This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

5.13.2.5.
11674
PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Beiträge
zur
Gewerbe- und Handelskunde.

Enthaltend
eine Uebersicht der letzten Fortschritte in den wichtigsten Zweigen der Gewerbsamkeit.

Vorlesungen,
gehalten
im Diensthause der Königl. technischen Gewerbe-Deputation zu Berlin,
im Jahre 1825
von

Heinrich Weber,
Königlich Preußischen Fabriken-Commissions-Rathe ꝛc. ꝛc.

Berlin,
bei Ferdinand Dümmler.
1825.

Digitized by Google

Reproduced by DUOPAGE process

MICRO PHOTO INC.
Cleveland 12, Ohio

Digitized by Google

5.13.2.5

HC 286
W36
v.1

Vorwort.

Von mehreren Seiten aufgefordert, die gegenwärtigen Hefte, nach welchen ich in diesem Winter meine Vorlesungen über die neuesten Fortschritte in den wichtigsten Gewerbszweigen gehalten habe, drucken zu lassen, habe ich geglaubt, diesem Wunsche nachgeben zu müssen, obgleich solche eigentlich zu diesem Zwecke nicht verfaßt worden, und ich Bedenken tragen müßte, damit in der literärischen Welt aufzutreten. Indeß hoffe ich, man wird bei deren Beurtheilung die gute Absicht in Betracht ziehn, und diese hingeworfenen Abhandlungen für das ansehen, was sie sein sollen: bloße Hinweisungen auf die neuen und wichtigsten Erscheinungen im Gebiete der Gewerbsamkeit, bestimmt eine größere Aufmerksamkeit auf den allgemeinen Betrieb und Fortgang derselben anzuregen und eigenes Nachforschen aus den Quellen zu veranlassen. Sie können daher das Gepräge der Ausführlichkeit und einer erschöpfenden Gründlichkeit nicht füglich an sich tragen; und es ist, Hinsichts der Fassung, auch die letzte Feile nicht an sie gelegt worden. Die danach gehaltenen Vorträge sind nicht ohne Theilnahme geblieben, und haben einigen Nuz-

Digitized by Google

zen gestiftet. Dies bestimmt mich, sie künftig alljährlich fortzusetzen. Und da hierbei die abgehaltenen ersten Vorlesungen den Grundstoff abgeben, woran die künftigen Mittheilungen angereihet werden können, so folge ich der mir gewordenen Aufforderung um so eher, als ich dadurch überhoben werde, künftig das schon einmal Abgehandelte zu wiederholen. Es wird alsdann hinreichen, darauf zu verweisen, und nur die neuen Erscheinungen, Entdeckungen und Verbesserungen in den gewerblichen Künsten, als Früchte der Zeit, vorzutragen, um solchergestalt eine fortlaufende Uebersicht der wichtigsten und interessantesten Fortschritte in denselben zu geben. Ich wünsche nichts weiter, als dazu beizutragen, daß sich die Kenntniß von diesem Fortschreiten unter unsern Gewerbtreibenden immer mehr verbreite, und daß dadurch ein regerer Wetteifer begründet werde, ohne welchen in der jetzigen Zeit kein Heil ist.

Berlin, im März 1825.

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite
Vorwort	11
Einleitung	1
Dampf-Maschinen	24
Einiges zur Geschichte derselben	25
Bemerkungen über die Leistungen der Dampf-Maschinen mit einfachem, mittlerem und hohem Druck	32
Ueber die Sicherheitsmittel zur Abwendung von Gefahren bei ihrem Gebrauch	42
Was die Dampf-Maschinen in Großbritannien leisten	43
Ueber Perkins neue Dampf-Maschine	48
Anwendung derselben zum Schießen	73
Ersparungen welche diese Dampf-Maschine verspricht	76
Neueste Einrichtungen derselben	80
Ueber die Idee die verdichteten Gase als bewegende Kraft in der Mechanik zu gebrauchen	83
Dampf-Maschine des Herrn Brown	90
Dampf-Wagen des Herrn Gough	93
Luftdruck-Maschine von Bernhard	93
Angabe der Maschinen mit verdichteten luftartigen Flüssigkeiten anstatt der Wasserdämpfe	94
Hall's Apparat zur Versorgung der Dampf-Kessel mit Wasser	95
John Parkes Feuerung für Dampf-Kessel	96
Brunton's Apparat dazu	97
Brünel's Verbesserungen an Dampf-Maschinen	98
Griffith's Patent auf Verbesserungen an Dampf-Wagen	98
Stratton's verbesserte Feuerung	99
Methode die Dampf-Maschinen-Kessel zu reinigen	100
Clark's Patent auf eine Verbesserung der Kessel und Condensatoren	100
Bainbridge's rotirende Dampf-Maschine	101
Johnson's Patent auf Dampf-Kessel	102
Jessop's verbesserter Kolben	103
Bowles Symes's verbesserter Kolben	107
Barton's verbesserter Kolben	110
Stephenson's Condensations-Apparat	113

Digitized by Google

Seite

Palmer's Blase-Maschine 114
Ohmyhod's Einrichtung an Kesseln 115
Kleine Dampf-Maschine von Cocffin aine . . . 115
Preuß's Regulator an Dampf-Maschinen 116
Rotirende Dampf-Maschine von Benningfield und Real 117
Peel's rotirende Dampf-Maschine 118
Hawkin's Maschine zum Schifftreiben 119
Wigston's Dampf-Maschinen-Einrichtung . . . 119

Mühlenwerke und andere Maschinerien . . 121
Die neuen amerikanischen Mahlmühlen 121
Ueber die Brodbäckerei in Berlin und die Teigknete-Maschine von Lembert 126
Maschinen des ꝛc. Roguin zu Paris zum Zertheilen und Verarbeiten des Holzes 128
Holz-Zerkleinerungs-Anstalt von Sala Tarone in Berlin 134
Dixon Vallance's mechanische Sägen 137
Ueber die Trittmühlen 138
Elischa Peck's Verbesserung an Wasserrädern . . 144
Lambert's verbessertes Wasserrad 144
Windmühlen mit horizontalen Flügeln 145
Alte künstliche Mühlen 145
Harlan's kleine Mühlen 146
Ueber Rostwerke 146
d'Heureuse's neue Vorrichtung hierzu 148
Linton's neues Perpetuum mobile 149
v. Random's Ideen darüber 150
Buckle's Maschine zum Bilden irregulärer Gestalten in Holz u. dgl. 152
Parker Boyd's Drehbank 152
John Ruthven's Presse 152
Ueber Rommershausen's Extractiv-Pressen . . 153

Tuch-Manufaktur 155
Einiges zur Geschichte derselben 156
Ueber Woll-Produktion und Woll-Verbrauch in England 162
Früherer Zustand der Tuch-Manufaktur in England . 164
Jetziger Zustand derselben in England und Frankreich 165
Einfluß der Erfindung Arkwrights darauf . . . 166
Frühere Versuche im Preußischen zur Darstellung von Wollspinn-Maschinen 168
Folgen der Einführung der Cockerillschen Maschinen 170
Verbesserungen der verschieden. Arbeiten der Tuchmacherei 173
1) Die Arbeiten zur Reinigung der Wolle . . . 173

Digitized by Google

Seite

2) Das Einfetten der Wolle 175
3) Das Spinnen der Wolle, und die demselben vorangehenden Bereitungen 177
Cockerillisches Spinn-Maschinen-System . . 177
Belanger's verbesserte Spinn-Maschine . . 178
Neue englische Maschine zur Auflockerung und Reinigung der Wolle 179
4) Die Kettscherercl 181
5) Das Trocknen der geleimten Kette 181
Brierly's Vorrichtung dazu 181
Rhodes's Vorrichtung dazu 182
6) Das Spulen des Eintrags 182
7) Die Tuchweberei 182
Schnellschützen 183
Tuchmacher-Stühle von Frank und Cockerill 183
Regulatoren von Queva und Hauffig . . 184
Maschinen-Stühle für Tuch 184
8) Das Waschen und Walken der Tücher . . . 185
Theorie des Filzens 185
Wirkung der Walke 189
Verfahren in den französischen, englischen und niederländischen Tuch-Fabriken 191
Walkmühlen von Egells und Biram . . . 192
Cockerillische Wasch- und Walkmühle . . 193
Walkmühle von William Lewis 193
Wasch-Maschine bei Tappert 196
Flint's Verbesserungen derselben 196
Baylis's Wasch-Maschine 197
9) Das Rauhen der Tücher 198
Rauh-Maschinen von Douglas und Cockerill 199
Weber's kleine Rauh-Maschine 200
Rauh-Maschine des Mazellines 202
Lewis's und Davis's neue Rauh-Maschine 203
Collier's Maschine zum Bereiten und Rauhen der Tücher 204
Lewis's und Davis's Rauh- und Polir-Maschine 205
Verstreich-Maschine von Krückmann . . . 207
Französische Karden aus Metall 207
Sevill's Maschine mit Drahtstiften . . . 208
10) Das Scheeren der Tücher 209
Scheeren mit angesetzten Schneiden von Ponceclet 210
Tuchscheer-Maschine von Price 211
Magnan's Verbesserungen derselben . . . 212

Digitized by Google

Seite

Magnan's und Pouparts Tuchscheer-Maschine 214
Davis's Walzen-Scheer-Maschine 214
Magnan's Veränderungen daran 215
Robinson's Tuchscheer-Maschine 216
Davis's Scheer-Maschine zum Schneiden des Tuchs nach der Länge 217
Hobson's Maschine zum Scheeren der beiden Seiten des Tuchs in einer Zeit 218
Balubridge's Scheer-Maschine 219
Miles's Scheer-Maschine 220
11) Das Trocknen der Tücher 222
Cockerill's Einrichtung hierzu 223
Lewis's bewegliche Tuchrahmen 223
12) Das Glanzgeben der Tücher 224
Lewis's und Davis's Glanz-Maschine . 224
13) Das Bürsten der Tücher 226
Cockerill's und Weber's Bürst-Maschine . 226
14) Das Pressen der Tücher 227
15) Das Decatiren oder die Glanzkrumpfe der Tücher 228
Hydraulische Tuchpressen 230
Woll-Färberei 231
Anwendung des Lack-Dye 231
Der Grafen de la Boullaye-Marsillac Vorrichtung zum Färben 232
Badnall's Verfahren dazu 233
Verfahren wasserdichte Tücher zu machen 234

Wollzeug-Fabrikation aus gekämmter Wolle 236
Frühere Patente auf Apparate zum Wollkämmen in England ertheilt 238
Bernhard's Versuche dergleichen aufzustellen . . 240
Hildebrand's Versuche dazu 241
Cockerill's Versuche dazu 242
Demaurey's Wollkämm-Maschinen 242
Dobo'sche Spinn-Maschinen für Kammwolle . . . 244
Hadden's Vorrichtung dazu 245
Lister's Kamm-Maschine 245
Weiste'sche Kammwoll-Spinnerei auf Maschinen . . 247
Scheibler's Anstalt dazu 248
Fabrikation der Cachemir-Shawls 248
Ternaux's Bemühungen sie in Frankreich einzuführen 250
Einführung der Shawl-Ziegen in Preußen 253
Gedeihen dieser Fabrikation in Frankreich 255
William's Patent auf wollenen Krepp 258

Digitized by Google

Seite

Benutzung der Wasserdämpfe zur Bereitung der Wollzeuge 258

Hutmacherei 260
Guichardiere's Verbesserungen derselben 261
Versuche die Hüte wasserdicht zu machen 264
Rider's Maschine zum Ausschlagen der papiernen Hutdeckel 266
Barker's und Harris's mechanische Vorrichtungen zur Reinigung der Haare und Wolle für die Hutmacherei 266
Neues Material zur Hutmacherei 267
Gamble's Maschine zum Abscheeren der Haare von den Biber- und Hasenfellen 268
Ollerenshan's Maschine zum Zurichten der Hüte . 270

Baumwollen-Manufakur 271
Fortgang derselben in England 271
Vervollkommnung der Baumwollen-Spinnerei seit 25 Jahren 277
Neueste Verbesserungen der Maschinen zur Baumwoll-Fabrikation 278
Verbesserung der Weberei 283
Neue Maschine zum Rietemachen 285
Auszüge aus Guest's History of the Cotton Manufacture 285
Der Maschinen-Stuhl (Power Loom) in Großbritannien 289
Wohlfeilheit der Weberei in Indien 293
W. und J. Crighton's verbesserter Cylinder zum Schrobbeln der Baumwolle 294
Normand's verbesserte Baumwollen-Spinnmaschine 296
Main's Verbesserung der Spinnerei 297
Green's Verbesserung der Water frame 297
Taylor's Verbesserung des Spinn-Apparats . . . 298
Horrock's Verbesserung der Maschinen-Webestühle . 299
Wickham's Verfahren Gewebe mit Teig zu belegen 300
Buchanan's Verbesserung am Maschinen-Webestuhl 300
Wasserdichte Schakos aus Baumwolle 302
Sengerei der Baumwollen-Zeuge 302
Hall's Apparat zum Sengen mit Gas 303
Mollard's Apparat dazu 303
Hart's Senge-Apparat 305
Hall's neueste Einrichtungen zum Sengen aller Arten von Zeugen 306

Digitized by Google

Seite

Dubuc's Versuche die Schlichte mit Chlorkalk zu vermischen 306
Southworth's Apparat zum Trocknen der Zeuge . 308

Englische Kanten-Weberei 309
Heathcoats Maschinerie dazu 310
Mosely's und Lingsford's Einrichtungen . . 311

Kattundruckerei 313
Betrieb derselben in Berlin 317
Neues englisches Hänge- und Trockenhaus 318
Platten-Druck-Maschinen 319
Ormrod's Verbesserung der Walzen zum Kattundruck 320
Die Siderographie, wichtig für den Kattundruck . . 320
W. Congreve's Verfahrungsweisen um Abdrücke zu vervielfältigen 324
Attwood's verbesserter Cylinder zum Kattundruck . 325
Palmer's verbesserte Platten-Druck-Maschine . . 325
Cowper's Verbesserung derselben 326
Marshal's verbesserte Druck-Form 327
Der Steindruck zur Kattun-Fabrikation 328
Das Adrianopel- oder Schweizerroth 329
Befestigung der Farben mittelst Wasserdämpfe . . . 330
Berthier's und Lassaigne's chromsaures Blei zur Kattundruckerei 331
Krapp-Lack von Streccius und Runge 332
Bordieu's Verdickungs-Mittel für den Kattundruck 332

Leinen-Manufaktur 334
Flachs und Hanf Surrogate 334
Behandlungen der Flachs- und Hanfstengel 336
Erfindung des Engländers Lee, den Flachs roh zu verarbeiten 338
Maschinen dazu, in England, Frankreich und Deutschland hervorgebracht 340
Resultate der damit angestellten Versuche 341
Neue Methode u. Maschinerie des Laforest zu Paris 342
Bundy's neue Maschine zum Brechen und Reinigen des ungerösteten Flachses 344
Verfahren des Bralle zu Amiens 345
Das Spinnen des Flachses und Hanfs auf Maschinen 346
Girard's Flachs-Maschinen-Spinnerei 347
Cockerill's Versuche Flachs-Spinn-Maschinen zu liefern 347
Verbreitung der mechanischen Spinnerei des Flachses in Frankreich 348

Digitized by Google

Seite

Maschinen-Spinnerei in Flachs der Gebrüder Alberti zu Waldenburg in Schlesien 348
Flachs- und Hanf-Spinnerei in England 351
Das Bleichen der Leinen-Zeuge 352
Erklärung des Vorgangs dabei 353
Die allgemein übliche Methode zu bleichen 355
Anwendung des Chlors zum Bleichen 356
Berthollet'scher Liquor 357
Tennant's verbessertes Verfahren 358
Anleitung zur Fabrikation des Chlorkalks von Dr. Ure 359
Krüger's Bleichmittel im chlorsauren Natron . . 365
Resultate des Bleich-Verfahrens mit dem Chlor nach Rees 365
Einweichen der Zeuge in klarer Kalk-Auflösung . . 366
Englische Bleich-Apparate 367
Verschiedene Maschinerie zum Bleichen 368
Bleich-Anstalt des Herrn Bunzel zu Neuenkrug bei Cöpnick 369
Wasch-Maschine von William Warcup zu Dartford 370
Junius Smith's Wasch-Maschine 370
Andere neue Wasch-Maschine 372
Verbessertes Verfahren im Bleichen der Leinen- und Baumwollen-Waaren u. Garne von Miles Turner und Lawrence Angell 374
Anderes neues Verfahren Flachs und Hanf zu bleichen 376
Ilelands Methode Hefen dazu anzuwenden . . . 377
Anwendung der Kartoffeln anstatt Seife 379
Desgleichen der wilden Kastanien 379
Warcup's verbesserte Zeugrolle 380
Hall's Verfahren die Stärke zu bleichen 381

Papier-Fabrikation 384
Fortschritte darin in Frankreich und England . . . 386
Materialien zum Papier 386
Papier ohne Ende 387
Vortheile der Maschine dazu gegen die Handarbeit . 390
Müller's zu Dombach Papier-Maschine 391
Mängel der inländischen Papier-Fabrikation . . . 391
Mechanische Vorrichtungen von John und George Dickinson 392
Maschine mit laufenden Formen 393
Ball's Methode Papier von größerer Stärke und Haltbarkeit zu verfertigen 393
Tigere's Verfahren Schreib-Papier zu verfertigen . 393
Anwendung des Chlorkalks zum Bleichen der Lumpen 394

Digitized by Google

Seite

In Frankreich neu entdecktes Material zum Papier . 396
Verfahren der Chinesen beim Papiermachen 397
Gepreßtes Papier 398
Steart's Zeichentafeln 399
Palmer's Maschine zum Bedrucken und Bemalen der Papier Tapeten 401
Einsle's Elfenbein-Papier 402
Leim aus Knochen zur Papier-Fabrikation 405

Strohhut-Fabrikation 407
Neu entdecktes Material der Mistreß Weil's . . 408
Lane's Methode Stroh zu flechten 411
Cobbet's Versuche mit Grashalmen 412
Maignier's Plätt-Maschine 413

Seiden-Fabrikation 416
Erfindung eines Webe-Apparats von Jacquart zu Lyon 416
Verbesserte Einrichtung von Queva 423
Wilson's verbesserte Einrichtung desselben . . . 424
Maschine zum Ausschlagen der Muster-Pappen . . 425
Power Looms zur Seidenweberei angewandt . . . 426
Vorrichtung am Seidenwirker-Stuhl von Crop . . 427
Favreau's neuer Strumpfwirker-Stuhl 428
Regulatoren von Queva und Hauffig 429
Neue Seiden-Zeuge von Grégoire 430
Neue Wiener Seiden-Zeuge 431
Zustand der Seiden-Fabrikation überhaupt 432
Seiden-Verbrauch in England 433

Leder-Fabrikation 436
Die Seguinsche Methode 436
Verbesserungen der Gerberei des Spilsbury . . . 437
Fletscher's neues Verfahren zu gerben 440
Gerbe-Material aus Neu-Süd-Wallis 441
Kendrick's Verfahren den Gerbestoff aus der Eichenrinde zu ziehen 443
Anwendung der Holzsäure 444
Dupin's Benutzung der Leder-Abgänge 444
Erfindung des Bernhard aus animalischen Stoffen Leder zu erzeugen 445

Töpferei 447
Verfahren des Meigh Gefäße zu glasuren 448
Neue Porzellan-Glasur von Rose 450
Kirchhof's Verfahren zur Verbesserung des unglasurten Töpfer-Geschirrs 450
Töpfer-Waaren mit Platina- und Gold-Ueberzug . 451

Digitized by Google

Seite

Englische Methode baumartige Verzierungen auf den Thongeschirren hervorzubringen 453
Thönerne Wasserleitungs-Röhren 453
Vorschlag das Porzellan in Gefäßen aus Gußeisen zu brennen 454
John Hague's Maschine zur Reinigung des Thons 454
Mill's Pyrometer 455
Metall-Fabrikation 457
Versuche zur Verbesserung des Stahls 457
d'Arcet's Composition aus Kupfer und Zinn . . 467
Frankland's Methode Eisen und Gußstahl zusammen zu schweißen 467
Hollingrake's Verfahren Guß-Waaren eine größere Dichtigkeit zu geben 468
Thomson's Verfahren den Stahl zu Wagen-Federn zu formen 470
John Hague's Verfahren metallene Röhren auf Maschinen zu verfertigen 470
Burr's Vorrichtung dazu 471
Brockedon's Verbesserung der Drahtzieherei . . 472
Drahtgeflechte der Gebrüder Stammler zu Straßburg 473
Eisendraht-Gewebe der Herren Denimal und Mineselour zu Valenciennes 473
Mill's Verfahren den Stahl zu vergolden . . . 473
Aikin's Verfahren das Eisen vor dem Rost zu schützen 476
Art den härtesten Stahl mit weichem Eisen zu schmieden 476
Methode Drahtgitter aus Eisen schnell zu verfertigen 477
Schall's Benutzung der Hammerschlacken 477
Crawshay's und Mushet's Benutzung derselben 477
Verschiedene Anwendungen des Gußeisens 478
d'Arcet's Mittel die Vergolder vor den schädlichen Dünsten des Queckssilbers zu schützen 479
Anwendung des Drahts zur Wagen-Fabrikation . . 480
Breant's goldplattirte Tiegel von Platina . . . 489
Nägel-Fabrikation mittelst Maschinen 481
Geitner's Argentan 482
Poole's eingelegte Metall-Waaren 484
Sir Humphry Davy's Entdeckung das Rosten des Kupfers durch Zink zu verhüten, auf Hausgeräthe versucht 484
Warren's Anleitung zur Bereitung und Graviren von Stahl-Platten 485
Fabrikation chemischer Produkte 490
Brahma's Maschine zum Comprimiren der Gase . 492

Digitized by Google

Seite

Berthier's Zugutmachung des schwefelsauren Bleies 493
Bose's Niederschlagen des schwefelsauren Bleies und Kupfers in der Färberei mittelst geschwefelten Wasserstoffgas 494
Braconnot's Mineral-Gelb zur Färberei . . . 494
Anzeige, daß Wasserfarben mit einer Auflösung von Zucker gemischt, niemals verbleichen 496
Verfahren Bleiweiß durch Auflösung des Bleioxyds in Essig und unmittelbare Verbindung mit Kohlensäure zu verfertigen 497
Sadler's Patent-Erklärung darüber 497
Benutzung der Thierkohle in den Gewerben . . . 498
Mill's Bemerkungen wegen deren Reinigung . . 500
Peclet's Entdeckungen die schädlichen Dämpfe bei der Soda-Fabrikation aufzufangen 500
Englische Methode das Oel zu raffiniren 501
Ueber Schwefelsäure-Fabrikation 501
Französische Apparate dazu und Verfahren dabei . . 506
Neue Platina-Apparate 508
Einrichtung der hiesigen Krügerschen und der Hempelschen Fabrik in Oranienburg 509
Englische Einrichtungen 509
Pajot des Charmes Abhandlungen über Zucker-Raffinerie 510
Daniel Wilson's Verbesserungen derselben . . 511
Cleland's Apparat zum Verdampfen der wäßrigen Theile des Syrups 513

Gas-Erleuchtung 514
Gaslicht-Compagnien in England 514
Elemente des brennbaren Gases 517
Verschiedene Meinungen über die Vorzüge des Kohlen- und Oelgases 519
Verhältnisse der Intensität des Lichts von verschiedenen Licht-Materialien nach Preuß 526
Verschiedenheit der Fabrikations-Kosten des Gases in England 527
Preis-Verhältnisse des Oelgases zu andern Materialien 529
Beleuchtungs-Art mit tragbarem Oelgas 531
Einführungs-Patent darauf in Preußen 534
Neuer Gasometer von Tait 534
Regulator für tragbare Oelgas-Lampen 535
Kleine Gas-Entwickelungs-Apparate 535
Seward's hydro-pneumatische Lampe zum Comprimiren von Gasen 536

Digitized by Google

Seite

Richardson's Vorrichtung den Rauch und Dampf aus den Gaslampen aufzufangen 538
Vere's Methode den Theer zu zersetzen 538
Meinung eines englischen Gelehrten, daß es möglich sei durch Elektrizität zu erleuchten 539
Gas-Entwickelungs-Apparat von Taylor . . . 540

ampen-Fabrikation 541
Lampen mit doppeltem Luftzuge von Aimé Argant erfunden 541
Bordier-Marcet's Verbesserung derselben . . . 542
Quinquets verbesserte Gläser 542
Lampen à la Carcel 543
Gagneau's Lampe Aglaphos 544
Hydrostatische Lampe 544
Parker's tragbare statische Lampe 546
Neue Verbesserung an derselben 549
Cochrane's neue Lampe 550
Arago's und Fresnel's Lampen mit concentrischen Dochten 551
Bordier Marcet's parabolische Reflektoren . . 554
Gordon's Verbesserung der Lampen 555
Neue Muster-Lampen von Demuth 557
Millington's Reflektoren auf Pfeifen-Erd- . . 558
Manjot's verbesserte Talglichte 558
Colebank's Verfahren Dochte zu verfertigen . . 560

chlußbemerkung 561

Digitized by Google

Druckfehler.

Seite	1	Zeile	3	v. u.	st. könnten l. könnte.
"	21	"	8	v. o.	st. ersehen l. ersetzen.
"	32	"	8	v. u.	st. dem l. der
"	33	"	17	v. o.	st. werden l. worden
"	50	"	3	v. u.	st. etöffnet l. eröffnet
"	59	"	12	v. o.	st. Quanttität l. Quantität
"	64	"	1	v. u.	st. Ein l. Eine
"	78	"	12	v. u.	fehlt von
"	85	"	1	v. o.	st. käm l. käme
"	108	"	14	v. u.	nach Höhe l. der
"	138	"	14	v. u.	st. Trittbrette l. Trittbretter
"	175	"	15	v. u.	st. Tischthran l. Fischthran
"	179	"	8	v. u.	st. Berabeitung l. Bearbeitung
"	182	"	10	v. u.	st. Aufzugs l. Eintrags
"	185	"	2	v. o.	st. Tribsmittel l. Triebsmittel
"	233	"	11	v. o.	st. und l. um
"	255	"	2	v. u.	st. Löwenberg l. Löwenherz
"	265	"	13	v. o.	st. dem l. den
"	284	"	15	v. o.	st. °/, l. °/,
"	296	"	2	v. o.	st. Buchsen l. Büchsen
"	297	"	11	v. o.	st. Genaukieit l. Genauigkeit
"	311	"	9	v. u.	st. dem l. den
"	314	"	9	v. u.	st. drückt l. druckt
"	345	"	14	v. u.	st. Methnde l. Methode
"	350	"	14	v. u.	st. Produkte l. Produkt
"	385	"	8	v. o.	st. An l. An
"	402	"	7	v. u.	st. Elfenbein l. Elfenbein-Papier
"	439	"	16	v. o.	st. werde finden l. werde stattfinden.
"	455	"	14	v. o.	st. dere l. deren
"	478	"	7	v. u.	st. Sänge l. Särge
"	485	"	5	v. o.	st. von l. vor
"	487	"	13	v. o.	st. Abdrück l. Abdrücke
"	505	"	2	v. o.	st. Steine l. Stein
"	512	"	14	v. o.	st. entnommen l. entnommen
"	521	"	2	v. o.	st. einen strengen l. ein strenger

Digitized by Google

Einleitung.

Als ich im vergangenen Winter diese meine Vorträge anfing, trat ich mit einem gewissen Grade von Schüchternheit auf, die der Zweifel hervorbrachte, welchen ich hegte, ob sie auch Theilnahme finden, Interesse erregen, und von einigem Nutzen sein würden. — Mit großem Vergnügen machte ich im Laufe derselben die Erfahrung, daß man ihnen nicht allein eine unerwartete Aufmerksamkeit schenkte, sondern daß auch der Zweck meines Versuchs nicht ganz verfehlt worden ist, nämlich: unter unsern Gewerbtreibenden, durch die Verbreitung der Kenntniß von dem, was in andern Ländern zur Vervollkommnung und Verbesserung der gewerblichen Künste geschieht, die sich ein jeder für sich selbst, theils aus Mangel an Mitteln, theils aus Mangel an der dazu nöthigen Zeit, nicht immer verschaffen kann, den Eifer zur Nachahmung zu erregen, und auf neue Ideen zu leiten, deren Ausführung unserer vaterländischen Industrie nützlich werden könnten. Ich habe die Genugthuung, sagen zu können, daß meine Hinweisungen auf die neuen Entdeckungen und Fortschritte im Gebiete

Digitized by Google

der gewerblichen Künste nicht ganz fruchtlos geblieben sind. — Man hat sie theilweise aufgefaßt, weiter verfolgt, und unternommen, sie ins Leben zu bringen. Die mir hierüber von einigen meiner damaligen Zuhörer gemachten Mittheilungen haben mir nicht anders als höchst erfreulich und lohnend sein können.

Hierdurch aufgemuntert, trete ich jetzt mit größerer Zuversicht wieder auf; und werde es versuchen, nicht bloß das zu wiederholen, was ich in den vorigen Vorlesungen angedeutet habe, sondern dieses auch durch dasjenige zu vervollständigen, was mir, in den seitdem erschienenen Zeitschriften, Wichtiges und Interessantes, in Bezug auf die gewerblichen Künste und Industrie, vorgekommen, oder auf anderm Wege zu meiner Kenntniß gelangt ist.

Wir leben zu einer Periode, die sich vor allen vergangenen Zeiten, durch ein allgemein angeregtes, ungemein lebhaftes Bestreben, den Betrieb der Gewerbe zu vervollkommnen, auszeichnet. — Nie hat wohl in der Welt ein solcher Wetteifer unter den Nationen bestanden, als jetzt, Theil zu nehmen an dem Betrieb der Gewerbe, und sich in den Besitz der Vortheile und Genüsse zu setzen, die er gewährt. Nie fand eine so umfassende Concurrenz in der Erzeugung und Veredlung brauchbarer Waaren, und im Handel damit, Statt, als in der gegenwärtigen Zeit. Der Wettstreit der Kräfte im Reiche der gewerblichen Thätigkeit nimmt in der menschlichen Gesellschaft immer mehr zu; er gewinnt täglich neuen Grund und Boden; wir sehen ihn jetzt in Gegenden entstehen, wo früherhin nur Uncultur, Träg-

Digitized by Google

eit und Gleichgültigkeit gegen die Industrie herrschte. Man versucht es, der Schöpferin der menschlichen Glückligkeit und des Wohlseins der Nationen, auch jetzt in andern Altare zu bauen, die bisher auf einer niedrigern Stufe der Civilisation standen; und es ist nicht zu zweifeln, daß auch diese Länder bald einen gewissen Rang im Gebiete des allgemeinen Kunst- und Gewerbefleißes einnehmen werden. Diese zunehmende Concurrenz muß natürlicherweise auf den Absatz und die Preisstellung der Produkte und Fabrikate einen sehr merklichen Einfluß haben. — Die Worte eines deutschen Fabrikanten, welcher sagt:

> Die Zeit der Bequemlichkeit, wo man Preise und Güte nach Gefallen machen konnte, ist dahin; die Zeit der Noth ist eingetreten; und zwingt, jene verlornen Vortheile sich auf natur- und zeitgemäße Weise zu ersetzen. Es lebt sich nicht mehr so leicht, aber gleich sicher; es ist die Zeit der Anstrengung;

ese goldenen Worte, womit den Unzufriedenen mit em jetzigen Zustande der Dinge, schon einmal so treffend geantwortet worden ist, können nicht oft genug iederholt, und jedem Gewerbtreibenden kräftig genug s's Herz gelegt werden.

Es ist daher auch jetzt, wie nie zuvor, an der eit, daß jeder Geschäftsmann sich bemühe, zu erfahn, was in dem Reiche der Gewerbsamkeit vorgeht, nd die Fortschritte kennen zu lernen, die darin gemacht erden. Die Nothwendigkeit gebietet gegenwärtig! Niand darf zurückbleiben, wenn er nicht untergehen will! em alten Schlendrian kann man sich ferner nicht überlassen. Das Veraltete ist nicht mehr aufrecht zu erhal-

Digitized by Google

ten. Bis in die gemeinste Werkstatt bringt das Licht der Wissenschaft. Es bestimmt jetzt die Art und Weise der Arbeiten. Verfahren und Methoden, die man Jahrhunderte hindurch für die besten und zweckmäßigsten, ja für die einzig anwendbaren gehalten hat, müssen neuen Arbeitsweisen weichen, die, von der Wissenschaft aufgefunden und gelehrt, vorher nie geahndete Gestaltungen annehmen. Erstaunen erregend sind die Resultate dieser Veränderungen und Umbildungen in Bezug auf das Leben. Was man vor wenigen Jahren, im Maschinenwesen noch für das Vollendeteste und Wirksamste hielt, ist heutiges Tages durch unglaubliche Vervollkommnungen, oder neue Erfindungen ersetzt; und täglich geschehen Riesenschritte in dieser Beziehung. —

Die Gesammtheit der Arbeit, die eine Nation verrichtet, die Zweckmäßigkeit womit die Kräfte derselben gebraucht und benutzt werden, begründen ihren allgemeinen Wohlstand, ihren öffentlichen Reichthum, ja die Macht des Staats. England bietet den sprechendsten Beweis der Wirkung einer zweckmäßigen Anwendung und Benutzung dieser Kräfte, und der zu ihrer Erhöhung und Vervielfältigung dienenden Hülfsmittel dar. Ganz in die Augen springend geht dieser Beweis aus den Resultaten der Berechnungen hervor, welche die Engländer selbst, über die Vermehrung ihrer National-Produktivität, durch die Anwendung mechanischer Werkzeuge bei den Arbeiten, angelegt, und öffentlich bekannt gemacht haben. Sie sagen nämlich:

Digitized by Google

Im Jahre 1792 war die Bevölkerung von Großbritannien und Irland etwa . . . . 15 Mil. Menschen.
Die Hände-Arbeit wurde damals auf $^1/_4$ der Bevölkerung, oder ungefähr zu . . . . 4 Mil. geschätzt, und
die Kraft der Maschinen wurde damals auf $^3/_4$ der Bevölkerung oder etwa auf . . . . . 11 Mil. angenommen.

Im Jahre 1817, berechnete man die Bevölkerung zu . . 18 Mil. Menschen;
die Handarbeit auf $^1/_3$ derselben oder . . . . . 6 Mil.
Aber die Kraft der Maschinen wurde auf den ungeheuern Betrag von . . . . . 200 Mil. Menschen geschätzt; welches eine Zunahme des dreißigfachen in 25 Jahren ausmacht. — England tritt also im Gebiete des Welthandels und der Gewerbe nicht mit der Wirksamkeit seiner eigentlichen Bevölkerung von 18 Millionen Menschen, sondern mit der von 12 mal so viel, oder mit 218 Millionen Menschenkräften auf, die jetzt vielleicht schon auf 300 bis 400 Millionen gestiegen sein mag; denn die Maschinen sind seitdem noch unendlich vermehrt und in ihrer Leistung erhöhet worden. — Dies erklärt das gewaltige Uebergewicht dieser Nation auf dem Weltmarkte hinreichend!

Es lassen sich unzählige Beispiele der erhöhten Produktivität durch das Maschinenwesen aufstellen. Ich will nur einige anführen: Der Faden, der früher von einem einzelnen Menschen auf einer Maschine gesponnen ward, wird jetzt mit **derselben Kraft**, eines Menschen und

einer Maschine, hundertmal vervielfältigt. In einer einzelnen Manufactur, die mit der Dampfmaschine arbeitet, kann in einem Tage ein Faden von einer solchen Länge hervorgebracht werden, daß die Erdkugel 2 mal damit umkreiset werden könnte. In einer einzelnen Webewerkstatt kann auf den Power Looms mit geringer Menschenkraft in jeder Minute ein Stück Zeug von 28 Yards — gegen 40 Brl. Ellen — Länge, und in einem Tage von mehr als 15 engl. oder 3 pr. Meilen geliefert werden. Ein Amerikaner hat neuerlich eine Maschine erfunden, womit er 60 Stecknadeln in einer Minute verfertigt. — Und wie wird der Werth der Dinge durch die Kunst erhöhet! Ein rohes Stück Eisen 4 Pf. werth kann auf den Werth von 35,000 ℔St. (gegen $\frac{2+5}{m}$ Thlr.) erhoben werden. Das Pfund rohes Eisen kostet $^1/_2$ penny; es wird in Stahl verwandelt. Dieser wird zu Uhrfedern verarbeitet, deren jede für $^1/_2$ Guinee verkauft wird, und nur den $^1/_{10}$ Theil eines Grans wiegt. Man macht daraus 70,000 Uhrfedern, die zu $^1/_2$ Guinee das Stück 35,000 ℔St. einbringen. Nach Owen producirt jetzt ein Mensch, mittelst der Spinnmaschine, so viel Garn, als 120 Menschen auf dem Spinnrade. In England werden aber jetzt $\frac{220}{m}$ Menschen durch die Baumwollen-Spinnerei beschäftigt. Diese liefern also so viel Arbeit wie 33 Mil. Menschen früherhin hervorgebracht haben würden.

Handel und Gewerbe sind jetzt die kräftigsten Hebel der Macht der Nationen, und bestimmen den Rang, den sie im Weltverein einnehmen. Die beiden Völker, welche in neuerer Zeit das Feld des Gewerbfleißes am

Digitized by Google

cifrigsten und mit dem mehresten Erfolg bearbeitet haben, — die Engländer und Franzosen — sind auch die reichsten und mächtigsten in der Welt geworden. Der berühmte Chaptal sagt: diejenige Nation, die den Kunst- und Gewerbsfleiß auf die höchste Stufe bringt, und die daraus zu erzielenden Früchte am besten zu benutzen, und geltend zu machen versteht, wird jederzeit die andern Völker, welche in der industriellen Cultur zurückbleiben, von sich abhängig machen. Nichts kann wahrer sein, als diese Behauptung. England bedeckt die Meere mit seinen Schiffen, und macht sich alle fünf Welttheile durch seine Manufacturen zinsbar. — Frankreich aber, mehr in sich selbst schaffend und wirkend, konnte sich leicht von den Wunden erholen, die das Kriegsunglück ihm geschlagen hatte, denn seine Industrie bot ihm die Mittel dazu dar. Sein Handel gedeihet auch jetzt immer mehr auf dem Festlande.

Es ist nicht mehr bloß die Gewalt der Waffen, nicht der blinde Zufall, die das Schicksal der Völker bestimmen. Die Industrie ist es, welche die Mittel zu dauernder, unerschöpflicher Macht darbietet, und diese fest begründet. Denn Vermögen ist Macht, und jenes schafft allein der Gewerbsfleiß.

Daher die ehrende Anerkennung, womit die weiseren Herrscher den gewerbsfleißigen Bürger jetzt lohnen! Daher die besondere Sorgfalt, welche in wohl verwalteten Staaten auf die Gewerbsamkeit gerichtet, und wodurch die Beischaffung aller Mittel bezielt wird, durch welche sie vervollkommnet und ausgebildet werden kann. Sie ist, Seitens der Regierungen, so viel Zweckmäßi-

Digitized by Google

ges geschehen, um Kunstbildung zu verbreiten, als jetzt. Ueberall gründet man Gewerbschulen, und polytechnische Institute. Ueberall erblühen Gesellschaften und Vereine zur Aufmunterung und Beförderung des Kunst- und Gewerbfleißes; deren Einfluß auf die Fortschritte der National-Gewerbsamkeit, durch Belehrung und Unterstützung nicht zu läugnen ist. — Auch hierin gaben England und Frankreich das Vorbild. — Es ist also dringend nothwendig, unabläßlich dahin zu streben, es ihnen in dieser Beziehung gleich zu thun. Hierzu gehört aber das thätige Eingreifen und Mitwirken jedes einzelnen Gewerbtreibenden; welches eine ihm beiwohnende Kenntniß von dem, was seiner Kunst förderlich sein, und sie produktiver machen kann, voraussetzt. — Etwas, durch dahin gehörige Andeutungen beizutragen, ist der Zweck der gegenwärtigen Vorträge.

Bevor ich indeß zu den eigentlichen Gegenständen derselben übergehe, scheint es mir angemessen, etwas über den jetzigen Zustand des Handels, und die Gestalt, die er für die Zukunft anzunehmen verspricht, zu sagen.

Die mehresten Staaten in Europa glauben ihr größtes Heil noch immer in der Aufrechthaltung des Prohibitiv-Systems setzen, und den Flor ihrer Fabriken und Manufakturen durch Beschränkung der Handelsfreiheit begründen zu müssen. Die Handelsgesetzgebung Frankreichs gehet darauf hinaus, seinen Manufacturen den größtmöglichsten Absatz im Auslande zu verschaffen; hingegen den Eingang fremder Erzeugnisse auf alle Weise zu verhindern. Hierauf ist sein Zollsy-

Digitized by Google

lem berechnet, und die neueren Anordnungen der fran-
öſiſchen Regierung in dieſer Beziehung ſind von der
Art, daß ſie beweiſen, man ſei keineswegs geneigt,
von dieſer ſelbſtſüchtigen Maxime abzugehen, ſondern
trachte nur danach, ſie immer mehr geltend zu machen,
und ſtrenger zu beobachten. — Oeſterreich befolgt zwar
daſſelbe Syſtem der Iſolirung, beziele aber nicht dabei,
andere Länder mit ſeinen Manufakten zu verſorgen, ſon-
dern begnügt ſich damit, denſelben ſeinen inneren Markt
zu ſichern. Selbſt Rußland hat ſeine Grenzen und die
von Pohlen dem Verkehr mit dem Auslande verſchloſ-
ſen, und das Iſolirungs-Syſtem angenommen, weil es
dieſes für dienlich hält, um der Monarchie eine manu-
fakturielle Induſtrie zu erſchaffen, die nicht entſtehen
und Wurzel faſſen könnte, wenn ſie der ausländiſchen
Concurrenz Preis gegeben würde. — Eine Anſicht, de-
ren Richtigkeit vielleicht nicht zu beſtreiten ſein möchte,
wenn man überhaupt zugeben will, daß eine durch
Zwang und künſtliche Mittel geſchaffene Induſtrie vor-
theilbringend ſein könne, und nicht den vernunftgemä-
ßen Grundſatz dagegen aufſtellt, daß ſich der gewerb-
liche Kunſtfleiß in jedem civiliſirten Lande, von ſelbſt
und auf natürlichem Wege, entwickeln müſſe, und dieſes
auch werde, ſobald die Verhältniſſe in dieſem Lande
von der Art ſind, daß ſich die Kräfte und das Ver-
mögen der Nation von ſelbſt auf den Betrieb der ver-
edelnden Induſtrie richten und dieſe beleben. — Zuver-
läſſig werden diejenigen Manufakturen und Fabriken,
welche auf dieſe natürliche Weiſe entſtehen, am nütz-
lichſten ſein, am beſten gedeihen und ſicherſten ſich er-
halten. Mit den ächten ſtaatswirtſchaftlichen Grund-
ſätzen iſt es immer nicht wohl vereinbar, die Arbeiten

Digitized by Google

und Capitale einer Nation künstlich auf einzelne Gewerbszweige zu leiten, und diese monopolistisch, gleich den Gewächshauspflanzen, zu hegen und zu pflegen. — Doch die weitere Untersuchung dieses Gegenstandes möchte uns von unserm Ziele zu weit abführen, da wir keine Raisonnements, sondern bloß Thatsachen vortragen wollen. Diese ergeben nun, wie wir sehen, daß drei der größten Mächte Europens das gehässige Prohibitiv-System aufrecht zu erhalten bemüht sind; und ihrem Beispiele schließen sich mehrere andere kleinere Staaten in Europa an.

Unter diesen Umständen ist es eine eben so auffallende, als höchst erfreuliche Erscheinung, daß Großbritannien, — dieses Land, in welchem das Prohibitiv-System, lange Zeit hindurch, mit der größten Strenge gehandhabt worden ist, und dessen Regierung bisher nicht leicht an den alten Gesetzen etwas änderte, besonders, wenn sie den Handel und die Gewerbe betreffen, — es ist erfreulich, daß Großbritannien jetzt, in mehreren Beziehungen, davon abgeht. Die englische Regierung hat in der That, in neuerer Zeit, verschiedene liberale Verordnungen erlassen, die dieses System sehr durchlöchern, und die alte Gesetzgebung, in sehr wesentlichen Punkten aufheben. — Diese freisinnigeren Verordnungen sind offenbar die Frucht der Zeit, und der Einsicht, daß sie für die Gegenwart nicht mehr passen, und nicht aufrecht erhalten werden können. — Die in der vorjährigen Sitzung des britischen Parlaments vom 12. Mai 1823, durchgegangene Niederlags-Act (Warehousing act) wodurch erlaubt worden, daß Manufakte und Fabrikate aus andern Ländern in den englischen Handelsstädten zum Zwischenhandel Abgabefr

Digitized by Google

niedergelegt, und über England in alle Gegenden der Welt verführt werden können, war der erste bedeutende Schritt zur Handels-Liberalität. Bald folgten mehrere andere, eben so löbliche Beschlüsse. Die bekannte Navigations-Akte vom Jahr 1651, wodurch festgesetzt war, daß alle Waaren, die nicht directe aus dem Lande, worin sie producirt waren, nach England geführt wurden, lediglich in englischen Schiffen eingebracht werden konnten, allen Nationen also der Zwischenhandel nach England und seinen Colonien untersagt war, erlitt wesentliche zeitgemäße Abänderungen. Man nahm in Beziehung auf die Schiffahrt schon die Grundsätze der Reciprocität an, und schloß mit andern Mächten Verträge in diesem Sinne. — So geschah dieses, unter andern, mit unserer Regierung; wodurch der diesseitige Verkehr mit England sehr erleichtert worden ist. Unbezweifelt wird beiden Ländern Vortheil daraus erwachsen. Man ging noch weiter. Durch andere Parlaments-Akten erfolgte die Herabsetzung des Zolls auf rohe Seide; die Verminderung des Zolls auf fremde, und die Erlaubniß zur Ausfuhr der englischen Wolle; die Verminderung der Ausfuhr-Prämie auf inländische und schottische Leinwand. Alles Anordnungen, die zwar an sich selbst die Begründung des Wohls der britischen Manufakturen bezielen, indem die Herabsetzung der Zölle von den rohen fremden Fabrikmatetialien sie in den Stand setzt, noch wohlfeilere Waaren zu liefern, und der Concurrenz mit den Fabriken des Festlandes auch leichter in solchen Artikeln zu begegnen, bei welchen der Besitz des wohlfeileren rohen Stoffes die diesseitigen Manufacturen in Vortheil setzen könnte; die aber doch immer zugleich zum Besten des Festlandes gereichen

Digitized by Google

müssen, und dem Handel im Allgemeinen wohlthätig sein werden. Von dem ersten December 1824 an, wird in England von dem Pfunde deutscher Wolle nur 1 Pence gezahlt; etwa 8 Pf. pr. Court. Diese mäßige Abgabe wird den Abzug unserer Wollen nach England gewiß vermehren, auf die Schafzucht wohlthätig wirken, und dem diesseitigen Ackerbau nutzen. Einen auffallenderen Beweis, daß in England nachgerade die Ideen von Isolirung und strengen Beschränkungen an Kraft verlieren, und daß dasselbe, erfahrner, als seine Nachbaren, die Nothwendigkeit eines verständigen Nachlasses fühlt, geben die gewiß unerwartet erfolgten Beschlüsse des Parlaments, durch welche die Zulassung von fremden Seidenstoffen zum einheimischen Gebrauch gegen 30 pCt. Abgabe des Werths, und die Ausfuhr der englischen Wolle und Garne gestattet werden wird. Hierdurch setzt die englische Regierung, in der That, die Seiden-Manufakturen des Landes einem gewagten Wettkampfe mit den französischen aus. Dieser ist wirklich gefährlich bei dem hohen Grade von Vollkommenheit der französischen Seiden-Waaren; und die englische Regierung muß fest davon überzeugt sein, daß ihre Seiden-Manufakturen, mit der fast zollfrei eingehenden fremden Seide, und dem Schutze der Abgabe von 30 pCt., so werden arbeiten können, daß ihnen die fremde Concurrenz nicht schaden kann. — Die freigegebene Ausfuhr der englischen Wolle und Garne wird den Woll-Manufakturen des Festlandes aber sehr zu Statten kommen, da die englische Wolle von einer ganz eigenthümlichen Beschaffenheit ist, durch welche die englischen Wollenzeuge ihren schönen Glanz und besondere Glätte erhalten. — Ihre Ausfuhr war bisher sehr stark

Digitized by Google

verpönt; und es ist um so mehr zu bewundern und zu loben, daß man davon abgegangen ist. — Noch ist in der letzteren Zeit im Parlamente ein anderer wichtiger Gegenstand zur Sprache gekommen, wodurch bewiesen wird, daß die Handels-Maximen in Großbritannien, in aller Hinsicht liberaleren Ansichten weichen werden. Man hat einem Comité aufgetragen zu untersuchen, welche Wirkungen die bestehenden Gesetze in Beziehung auf die Arbeiter haben, die das Königreich verlassen und ausserhalb ansäßig werden, desgleichen welche Folgen, die Gesetze nach sich ziehen, die die Ausfuhr von Maschinen verbieten, so wie auch welchen Einfluß diejenigen Verordnungen zeigen, welche bezwecken die Preise der Arbeit zu reguliren. Die Meinung der vernommenen Sachkundigen läßt über deren Schädlichkeit keinen Zweifel übrig; und diese lästigen, dem britischen Gewerbe mehr nachtheiligen, als nutzenden, Beschränkungen werden also auch ihr Ende erreichen. Dem Getraide-Verkehr steht wahrscheinlich ebenfalls eine wesentliche Veränderung bevor. Schon ist die Einfuhr des Hafers frei geworden. Man vermuthet auch, daß die Minister in der nächsten Parlamentssitzung den Vorschlag machen wollen, die jetzige Getraide-Bill aufzuheben, und die Einfuhr aller Arten von Getraide, gegen eine angemessene Zoll-Abgabe zuzulassen. Eine Maaßregel, die für das nordöstliche Europa von der höchsten Wichtigkeit sein würde, und die wohlthätigsten Folgen für den Weltverkehr haben wird!

Da nun solchergestalt das mächtige Großbritannien, das in dem jetzigen Kampfe der Industrie unter den policirten Nationen in der ersten Linie steht, mit dem Beispiel der Liberalität und Mäßigung vorangeht;

Digitized by Google

da es die eisernen Fesseln der widrigen Handlungsbeschränkungen zu zerbrechen anfängt, so werden ihm sicherlich seine Nachbaren bald folgen müssen, und wir werden die Macht der kleinlichen Rücksichten und des Egoismus im Handel bald ganz vernichtet vor uns liegen sehen. — Man wird fernerhin überall nicht mehr den bloßen Besitz des Goldes und Silbers als eine Quelle des Reichthums betrachten, da erwiesen ist, daß sich eine Nation nur durch die Zirkulation, und den beständigen Austausch der Erzeugnisse ihres Ackerbaues und ihrer Manufacturen bereichert. Wer sich aber in diesen Verhältnissen nicht von seinen Vorurtheilen losmachen, und die verderbliche Isolirung beibehalten will, der wird die Folgen davon in Kurzem fühlen. Einseitiges Zurückbleiben im Betriebe der gewerblichen Künste und des Handels, folglich Vergarmung, müssen hier nothwendig erfolgen. Man wird bald allgemein anerkennen, daß Gegenseitigkeit und Reciprocität die Grundlagen der öffentlichen Handelsgesetzgebung sein müssen, aus welchen nur allein das Glück und der Wohlstand einer jeden Nation, dauernd gesichert, hervorgehen können.

Von mehreren Seiten wird jedoch immer noch in Zweifel gezogen, daß es der englischen Regierung wirklich Ernst sei, von dem bisherigen strengen Gesetze der Verbote abzugehen, und die Fesseln im Verkehr mit andern Nationen zu lösen. Man ist geneigt, es nur für ein Blendwerk zu halten, dem bloß rein egoistische, versteckte Absichten zum Grunde liegen. Ich bin dieser Meinung nicht, sondern halte, wie gesagt, die jetzigen erfreulichen Anordnungen für schöne Früchte der mehr erleuchteten Einsicht der englischen Regierung, die sich davon überzeugt hat, daß das System der Verbote und

Digitized by Google

der Isolirung nicht mehr aufrecht zu erhalten und zeitgemäß ist. Dies gehet aus dem Berichte des von dem Parlamente ernannten Ausschusses zur Untersuchung der Handels-Verhältnisse mit dem Auslande hervor, wovon ich den Schluß, der meine Ansicht bestätigt, hier mittheilen will. Dieser lautet dahin: „Das Comité bestrebt, unter Genehmhaltung des Hauses, die allmählige Befreiung von allen den Beschränkungen, welchen die Freiheit unsers Handels und unserer gegenseitigen Verhältnisse mit den andern Nationen unterliegt, in so weit die Aufrechthaltung dieser Beschränkungen nicht durch unsere Lage, durch die Garantien, die man den jetzigen großen, auf das öffentliche Vertrauen der bestehenden Gesetzgebung sich stützenden Interessen schuldig ist, oder durch die vom Staate eingegangenen Verpflichtungen, sei es gegen seine eigenen Unterthanen, oder gegen andere Regierungen, gebieterisch gefordert wird. Wenn in den von dem Ausschuß aufgestellten Ansichten, sich auch einige Folgerungen finden sollten, die den Ausländern vortheilhafter sind, als es die Strenge unsers jetzigen Handels-Systems heischt — eine Einwendung zu welcher wirklich einige in unserm Berichte angedeutete Vorschläge Anlaß geben könnten — so wird sich der Ausschuß darauf zu antworten erlauben, daß, ohne die Weisheit eines alten Prohibitiv-Systems zum Schutze der National-Industrie in Frage zu stellen, und so sehr dieses dem Zustande unseres Handels in einer früheren Periode unserer Geschichte nothwendig gewesen sein mag, es doch eben so sehr zweifelhaft scheint, daß dieses System für den gegenwärtigen Zeitpunkt gleichmäßig passend sei. Die Zeit ist vorüber, wo das Monopol aufrecht erhalten, wo es geduldig ertragen werden konnte;

Digitized by Google

sei es von den Unterthanen eines und desselben Staats, sei es zum Vortheil einiger Nationen gegen die ganze übrige Welt. Damit der Handel seinen Lauf mit Sicherheit und ohne Zufälle fortsetze, muß er sein, was er sein soll, eine Quelle der gegenseitigen Freundschaft unter den Völkern, ein Austausch der Erzeugnisse, der überall Industrie, Reichthum und Wohlthaten ausstreut. Wenn es wahr ist, daß jedes Land, zufolge seiner natürlichen und politischen Umstände, und in dem Maaße seiner Industrie und der Geschicklichkeit seiner Bewohner, einen ungleichen Vortheil davon ziehen könne, so ist es doch nicht weniger wahr, daß diese unvermeidliche Ungleichheit nichts anders als Wetteifer und Unternehmungsgeist einflößen kann; wogegen, wenn die Vortheile einer Nation bloß den gesetzlichen Verboten und Beschränkungen scheinen zugeschrieben werden zu müssen, sie nur Unwillen und jenen feindseligen Geist der Repressalien erzeugen, der die Folge davon ist.

Der Ausschuß meint daher, daß der Gedanke, das Prohibitiv-System mit einemmale aufzugeben, zwar die gefährlichste und schwärmerischste Idee sein würde. Dieses System hat lange bestanden; es macht nicht allein das Gesetz Englands, sondern der ganzen übrigen europäischen Welt aus. Alle Rücksichten der Klugheit, der Sicherheit, der Gerechtigkeit verbieten es, plötzlich darauf zu verzichten. Eine solche schleunige Veränderung liegt nicht in den Absichten des Ausschusses, selbst nicht einmal der geringste Antrag, nur dann, wenn dabei die möglich größte Vorsicht beobachtet wird. Aber der Ausschuß glaubt fest, als weise und nützlich, und als eine dienliche Grundlage unserer künftigen Handels-Gesetzgebung, die stufenweise und successive Richtung auf ein

mehr

Digitized by Google

mehr solides System empfehlen zu können, welchs unsern Interessen nicht weniger angemessen sein wird, als der Lage der uns umgebenden Nationen. Es ist selten, daß die Politik Großbritanniens nicht einen großen Einfluß auf diese ausgeübt hat. Die Grundsätze, welche wir annehmen, die Folgerungen, die wir ihnen in unsern Verordnungen geben, können mächtig darauf hinwirken, ein liberales und aufgeklärtes System gegenseitiger Verbindungen mit allen Völkern der Welt zu begründen; so wie diese Grundsätze und Beschlüsse nur zu lange das entgegengesetzte System begünstigt haben, indem sie überall das Beispiel und die Entschuldigung aller ausschließenden und verbietenden Maaßregeln darboten. Man hat diesen Maaßregeln zur Ungebühr den Wohlstand und das Uebergewicht des englischen Handels zugeschrieben. Nicht den Verboten, nicht den Beschränkungs-Gesetzen verdanken wir unsere industrielle und maritime Größe. Diese Wohlthaten sind, so wie alle übrigen, die wir genießen, die Wirkungen unsrer Institutionen, die dadurch, daß sie den Einzelnen, seine Freiheit, sein Eigenthum beschützen; daß sie der glücklichen Industrie und dem Verdienste auf allen Wegen wo die menschliche Geschicklichkeit sich äußern kann, die glänzendsten Belohnungen anbieten, die Anstrengungen erregt, das Genie ermuthigt, und alle Kräfte einer Nation in Bewegung gesetzt haben, die begierig auf Erfolge, aufgeklärt und unternehmend ist." — Eine Sprache, die in Großbritannien ganz neu ist, aber die hohen Einsichten und Weisheit der Regierung ins schönste Licht stellt! —

Die Finanzen Englands stehen durch die liberalen Verfügungen nicht schlechter. Ungeachtet der Aufhebung mehrerer Abgaben, hat die Staats-Einnahme in diesem

Digitized by Google

Jahre dennoch um 1,184,040 £St. zugenommen. Sie betrug in dem am 10. October sich scheidenden Finanz-Jahre 1823, 49,216,052 £St., und in dem eben so geendigten Jahre 1824, 50,400,092 £St.. Die Zölle haben 318,920 £St. und die Posten 89,000 £St. mehr eingetragen. — Eine Folge des immer steigenden Handels und Verkehrs Englands!

Von großer Wichtigkeit für den überseeischen Handel des Festlandes kann insbesondere die neue englische Niederlags-Akte werden. Sie wird einen Zwischenhandel aus den englischen Häfen begründen, der den diesseitigen Manufakturen förderlich sein muß. Durch die Emancipation von Südamerika öffnet sich dem Handel Europa's ein weites Feld. Jenes unermeßliche Gebiet, in seinem Ganzen, allen Theilen der Erdkugel überlegen, enthält ungefähr 18 Millionen Einwohner. Es könnte deren 900 Millionen ernähren. Außer der unerschöpflichen Hülfsquelle seiner Bergwerke braucht man daselbst nur die Oberfläche der Erde aufzukratzen, und sie erzeugt Ernten von einer Mannigfaltigkeit und einem Reichthum, welche die Einbildungskraft übersteigen. Ein solches Land ist geeignet die Verbraucher zu den Erzeugnissen zu liefern, welche der Kunstfleiß der Bewohner unsers, von der Natur nur kärglich ausgestatteten Welttheils, im Uebermaaße, producirt. Steigt jener Welttheil, seiner bisherigen Fesseln entledigt, wie bald zu erwarten, zu höherer Civilisation, so wird das Bedürfniß nach Gegenständen zur Bequemlichkeit und der Zierde auch gewiß schnell wachsen, und die europäischen Fabrikate werden dort reichliche Abnahme finden. Schon jetzt zeigt sich die Wirkung dieses Wachsthums. In einer Eingabe an das britische Parlament,

Digitized by Google

den Südamerikanischen Handel betreffend, wird bemerkt, „die Ausfuhren nach Buenos-Aires und Valparaiso allein werden dem Hause einen Maaßstab von der fortschreitenden Aufnahme dieser Staaten darbieten, und dasselbe von den Vortheilen einer freien Regierungsform in Südamerika für den Handel überzeugen. Sie beliefen sich im Jahre 1813 nur auf 404,220 ℔St. (etwa 2,800,000 Thlr.) sind aber seitdem zunehmend gestiegen, und zwar in solchem Maaße, daß sie im Jahre 1823 schon auf 1,624,613 ℔St. (etwa 11,000,000 Thlr.) zu stehen kamen." — Also eine 4fache Zunahme! — Die Einfuhr britischer Waaren nach Columbien überhaupt wird auf 16 bis 17 Mil. Dollars (etwa 25 Mil. Thlr.) geschätzt; ungeachtet die Bevölkerung des Landes, auf etwa 145,000 □Meilen, nur 3,600,000 Seelen beträgt. — Man wird vielleicht anfänglich dadurch schaden, daß man die neue Welt mit Waaren überschwemmt; Massen von Manufaktur-Waaren werden, in Folge der Concurrenz, erst mit Verlust verkauft werden, allein am Ende wird doch dem europäischen Gewerbfleiße ein Heil erwachsen; denn man wird die Bevölkerung jener Gegenden an die Produkte und Manufakte der Völker Europens gewöhnen, wozu die neue Kundschaft selbst die rohen Materialien größtentheils liefern wird.

Wie sehr die Cultur den Verbrauch von Dingen herbeiführt, die man vorher nicht kannte, beweiset folgende Notiz: „Unsere Vorfahren hatten nicht das Bedürfniß so oft Wäsche zu wechseln, wie wir. Erst seit dem 18ten Jahrhundert lernte man die Nothwendigkeit kennen, fleißig reine Wäsche zu wechseln. England fabrizirte, vom Jahre 1554 an, Seife; anfänglich unbe-

Digitized by Google

deutend wenig. Jetzt braucht es jährlich 643 Millionen Pfund Seife bloß zur Wäsche. —

Den deutschen Manufakturen, und somit auch den unsrigen, wird ein verhältnißmäßiger Antheil, an dem neu erblühenden Handel mit Amerika nicht entgehen, wenn sie ihn zu erfassen sich bemühen, und Produkte darbieten, wie sie verlangt werden. Die bis jetzt gemachten Versuche, einen direkten Verkehr mit Amerika anzuknüpfen, sind nicht ganz ohne Erfolg geblieben. Mehrere Artikel aus unsern Manufakturen haben schon gute Abnahme gefunden. Hierzu gehören, die ordinairen Wollen-Tücher, wollene Decken, die Berlinischen Kattuntücher u. s. w. Der Anfang dieses Verkehrs ist mithin von der Art, daß er zur Fortsetzung reizt; wenn auch die zu sanguinischen Hoffnungen auf Gewinn für's erste noch nicht überall in Erfüllung gegangen sind. — Doch wird der zu bestehende Wettkampf mit den Manufakturen Großbritanniens und Frankreichs auf diesem Markte große Anstrengungen von Seiten der unsrigen erfordern! — Je schwieriger es also, unter den jetzigen Verhältnissen ist, leicht Absatz zu finden, wo theilweise Sperren den Verschleiß der Erzeugnisse der Industrie an die vorherigen Abnehmer in den uns näher liegenden Ländern hemmen; je mehr wir solchen in weiterer Ferne suchen, und es im Welthandel mit mächtigeren Concurrenten aufnehmen müssen; um so nothwendiger wird es, nicht zurückzubleiben in der Bildung und Entwickelung der Kräfte, die auf den Betrieb der gewerblichen Künste gerichtet sind, und dazu angewendet werden. Zeichnet sich England durch Erfindungen im Maschinenwesen, Frankreich durch Entdeckungen in der Manufaktur-Chemie aus, so liegt es uns ob, uns

Digitized by Google

in genaue Kenntniß ihrer Hervorbringungen und Leistungen zu setzen, und das, was uns davon nützlich sein kann, in Anwendung zu bringen und zu vervollkommnen. Mögen die uns zu Gebote stehenden Mittel immerhin beschränkter sein, als die, über welche jene mächtigeren, industriösen Nationen disponiren. Wir können sie durch Unternehmungsgeist, Beharrlichkeit, Fleiß und Sparsamkeit ersehen. Was hiermit zu Wege gebracht werden kann, habe ich auf einer Reise eingesehen, die ich im vergangenen Sommer, durch einen Theil der Fabrikgegenden des Königreichs Sachsen gemacht habe. Die rege Industrie, welche ich dort angetroffen, die Thätigkeit und Mäßigkeit der Arbeiter, in den von mir besuchten Werkstätten, haben mich in Erstaunen gesetzt, und meine ganze Achtung in Anspruch genommen. Ich muß gestehen, daß das, was ich gefunden, mehr gewesen, als ich erwartete. Nicht, daß man im sächsischen Erzgebirge und im Voigtlande in der Wissenschaft, in Beziehung auf gewerbliche Kunst, es weiter gebracht, als bei uns, nicht, daß man im Besitze wirksamerer Hülfsmittel, besserer Werkzeuge und Maschinerien sich befinde, als wir; denn in diesen Punkten sind wir im Allgemeinen weiter vorgeschritten. Wohl aber in dem mehr verbreiteten Eifer für den Betrieb der Manufakturgewerbe, in der größeren Vorliebe für die dahin einschlagenden Beschäftigungen, in dem Fleiße, der Betriebsamkeit und Sparsamkeit der Unternehmer und Arbeiter in jenen Gegenden, sind die Ursachen des guten Zustandes und Fortgangs der dortigen Manufakturen zu suchen. So gering auch der Erwerb der dortigen Arbeiter ist, denn der wöchentliche Verdienst eines Webers z. B. geht im Durchschnitt nicht höher als auf 1 Thlr., höchstens auf

Digitized by Google

1½ Thlr., — so habe ich doch in ihren Werkstätten, die Zeichen der Dürftigkeit und des Elends, Schmutz und Kränklichkeit, nicht angetroffen, vielmehr im Allgemeinen Reinlichkeit und Anständigkeit im Hausstande gefunden. — Es ist offenbar in jenem Distrikte die Abneigung noch nicht so herrschend, wie leider bei uns, Capitale auf Anlagen zum Betriebe von Manufakturen zu verwenden. Man gebraucht sie, nicht wie bei uns, vorzugsweise zu dem schädlichen Wucher mit Staatspapieren, und scheut sich nicht, sie in Fabriken festzulegen. — Die Baumwollen-Maschinen-Spinnerei z. B. ist dort im besten Gange. Ich habe eine Anstalt besucht, in welcher wöchentlich 5000 Pfd. Baumwolle versponnen werden. Die Weber verarbeiten fast gar keine anderen Garne, als solche die dort gesponnen sind. Fortwährend entstehen neue Maschinen-Spinnereien; unterdessen hier keine einzige, einigermaßen ansehnliche, Anstalt dieser Art vorhanden ist, und alle früheren ähnliche Anlagen gescheitert sind. — Den sächsischen Fabrikunternehmern ist das Verdienst einer ausgezeichneten Regsamkeit im Handel nicht abzusprechen; und was ihre Unternehmungen insbesondere noch befördert und gedeihlich macht, ist, daß sie den Fabrikbetrieb nach richtigen merkantilischen Grundsätzen ausführen und leiten.

Auch in der Nähe finden sich sonach tüchtige Concurrenten im Gewerbebetrieb und im Handel, denen wir nicht nachstehen dürfen. — Sie fordern uns zum Wettkampf in der industriellen Geschäftigkeit auf. Wir müssen alles aufbieten, was in unsern Kräften ist, den Kampf zu bestehen, um nicht zu unterliegen. Es ist, wie gesagt, jetzt die Zeit der Anstrengung und des Gegenstrebens, die man nicht ändern und sich nicht be-

Digitized by Google

quem machen kann! — Die Bekanntschaft mit den allgemeinen Fortschritten der Industrie in der neueren Zeit, kann ausgemacht dazu dienen, diesen Wettkampf zu erleichtern. Mögen meine gegenwärtigen Vorträge diese Kenntniß mehr verbreiten!

Was ich in diesen Vorlesungen mittheilen werde, kann natürlicherweise nicht das ganze Gebiet der gewerblichen Künste umfassen. Ich werde nur bei den wichtigeren Zweigen derselben stehen bleiben, und von diesen dasjenige beibringen, was mir interessant und bemerkenswerth scheint. Schon dieses wird uns hinreichenden Stoff zu unsern Unterhaltungen darbieten. Ich werde zugleich versuchen, mitunter bei den Hauptgegenständen historische Notizen aus früheren Zeiten beizubringen, weil diese dazu dienen werden, die richtigere Würdigung der Leistungen unseres Zeitalters zu begründen, und dergleichen geschichtliche Nachrichten wohl überhaupt immer belehrend und angenehm sind.

Ich beginne mit Betrachtungen in Bezug auf die Betriebskräfte, die in den Manufakturen gebraucht werden, und zwar mit dem Artikel der Dampfmaschinen, da diese die wichtigste Erscheinungen abgeben, worauf sie gerichtet werden können.

Digitized by Google

Dampf-Maschinen.

Nichts hat auf die Gestalt, welche die Gewerbe und der Handel, in der neueren Zeit in der Welt angenommen haben, einen so wesentlichen, gewaltigen und wirksamen Einfluß gehabt, als die Erfindung: die Dämpfe des Wassers, als ein Mittel zur Bewegung von Maschinen, oder überhaupt als Triebkraft zu gebrauchen.

Diese wichtige Erfindung erhebt das jetzige Zeitalter, Hinsichts desjenigen, was durch die geistige und physische Thätigkeit der Menschen geleistet werden kann und wird, über alles Wirken und Schaffen vergangener Jahrhunderte, und eröffnet Aussichten für die Wirksamkeit der künftigen Generationen, die ins Unendliche gehen können, nicht zu berechnen sind, und alle Vorstellung übertreffen. — Noch liegt, ausgemacht, die Sache in der Kindheit, und schon sind wundervolle Erscheinungen durch sie hervorgebracht. Was wird erst erfolgen, wenn sie ganz entwachsen und ausgebildet sein wird!

Man hat die Anwendung der Dämpfe, als wirksame Kraft zwar schon frühe geahnet, wenigstens deutet die Geschichte dies an. Aber ihre Einführung in das praktische Leben ist lediglich eine Frucht des regen Geistes der neueren Zeit, der kühn genug ist, in die

Digitized by Google

inneren Geheimnisse der Natur einzudringen und sie zu enthüllen. — Es wird wohl hier am Orte sein, Einiges zur Geschichte der Feuer- und Dampfmaschinen beizubringen:

Die Dampfmaschinen haben einen Ursprung, der sich in die Nacht der Zeiten verliert!

Vor undenklichen Jahren sollen sich die ägyptischen Priester Maschinen bedient haben, die durch das Feuer bewegt wurden, und in welchen die Luft und das Wasser, auch manchmal beide Flüssigkeiten verbunden, eine große Elastizität erlangten, indem man sie durch die Sonne oder gewöhnliches Feuer erhitzen ließ.

In den bis auf uns gekommenen Fragmenten der Werke von Hero dem Alexandriner finden sich mehrere Beschreibungen und Abbildungen solcher Maschinen. Dieser berühmte Mechaniker, der ungefähr 120 Jahr vor Jesus Christus geboren wurde, hat zugleich verschiedene andere Maschinen beschrieben, deren Erfinder er selbst gewesen zu sein scheint. Eine von diesen bietet das Modell der unmittelbaren Kreisbewegung dar, wovon sich mehrere Mechaniker unsers Zeitalters die Erfindung zugeeignet haben *).

Die mehresten Dampfmaschinen der Egyptier waren nach dem Prinzip der Aeolipyla (Windkugel) erbaut; ein jetzt wohl bekanntes Instrument, welches die Alten aber nicht kannten, wie sich aus dem, was Vitruvius, zu Anfang der christlichen Zeitrechnung, darüber sagt, schließen läßt.

*) Im Mechanics Magazine Vol. I. part. 7. S. 119 findet sich eine Beschreibung und Abbildung davon, aus einem Werke: Sammlung der älteren Mathematiker zu Paris im Jahre 1693 herausgegeben, entlehnt.

Digitized by Google

Die letzte, dem Alterthume angehörige Feuermaschine, die auch die merkwürdigste ist, wegen ihrer Größe und ihrer Kraft, ist diejenige, so gegen das Jahr 550, durch Anthemius von Trales zu Constantinopel erbaut ward. Er bewegte mit dieser Maschine die Fußboden eines großen Hauses, das seinem Nachbar, dem Rhetor Zeno, gehörte.

In den folgenden Zeiten, die sich durch die zunehmenden Einfälle der Barbaren, und eine beinahe gänzliche Vernichtung der Künste auszeichneten, läßt sich nicht erwarten, die Spur irgend einer Feuermaschine aufzufinden. Einige Schriftsteller des 16ten und 17ten Jahrhunderts erwähnen bloß einer Art von Windflügeln, die in Schornsteinröhren angebracht waren, und durch den Rauch umgedreht wurden. Ein französischer Ingenieur, Salomon de Canz, scheint der erste gewesen zu sein, der die Feuermaschinen der Alten wieder ins Leben gebracht hat.

In einem Werke betitelt: Gründe der bewegenden Kräfte, das 1614 erschien, handelt er besonders vom Feuer, als Bewegungskraft, und unterscheidet dann, zwei Gattungen davon: die, welche wir durch brennbare Materien hervorbringen können, und die, welche aus der Sonne fließt, welche Salomon de Canz für die große bewegende Kraft der Welt ansieht, die wir bewohnen. Er beweiset hierauf durch Versuche, die merkwürdige Kraft des Dampfs des kochenden Wassers, und endigt mit der Beschreibung verschiedener Feuermaschinen. Mehrere derselben sollten nur von der Sonne erhitzt werden, und hatten die Hebung des Wassers zum Zwecke. Ihre Gewalt wird manchmal, durch eine Zusammensetzung von Spiegeln und Brenngläsern vermehrt.

Digitized by Google

Man findet in älteren Schriften noch folgende vornehmste Andeutungen, die Feuermaschinen betreffend.

Im Jahre 1629 beschrieb Branca die Maschinen eines unbekannten Erfinders. Man findet in seiner Schrift die Beschreibungen, 1) von Lampen, die eine kleine Menge Wasser heben, dem Hero nachgebildet; 2) von einer Rauch-Maschine, welche Plättmühlen bewegt; 3) von einer Aeolipyle, die ein Schaufelrad in Gang setzt, und welches mittelst Rad und Getriebes, Stampfen treibt.

Um das Jahr 1630 erbaute van Drebbel einige recht merkwürdige Maschinen, die der Wärmestoff bewegte.

1646 und 1653 spricht Kircher von den Feuer-Maschinen der egyptischen Priester, und macht einige Aenderungen an den Beschreibungen, die Hero und Salomon de Canz davon gegeben haben.

1663 trat Worcester in England zuerst auf, und lieferte eine dem Könige Carl II. gewidmete Sammlung von Erfindungen, worin er von einem Prinzip, vermittelst des Dampfs, Wasser in die Höhe zu treiben, spricht. Hiermit legte er den Grund zu den nachherigen Entdeckungen und Darstellungen.

1678 u. 1682 erfand der Abbé de Hautefeuille mehrere Feuer-Maschinen, die damals sehr neue Ansichten gewährten. Er schlug z. B. vor, den Weingeist anstatt des Wassers anzuwenden, dergestalt, daß die Flüssigkeit verdampfen, sich wieder verdichten und nicht erschöpfen sollte. Er schlug auch vor, kleine Pulverladungen, anstatt der Dämpfe des kochenden Wassers anzuwenden, und er beschrieb drei solche Pulver-Maschinen. Die erste hebt das Wasser durch Ansaugen; die

Digitized by Google

zweite durch den Druck; die dritte theilt einem Kolben die hin- und hergehende Bewegung mit, und ist geeignet sehr verschiedene Arbeiten auszuführen. Diese Angaben nähern sich schon den Einrichtungen unserer jetzigen Dampfmaschinen, und es ist bemerkenswerth, daß die allerneuesten Erfindungen darauf zurückkommen, durch Gas-Explosionen, die denen des Pulvers ähnlich sind, eine bewegende Kraft hervorzubringen.

Um das Jahr 1680 hatte Huygens eine Maschine dieser Art hergestellt, die aber nicht so vollkommen gewesen sein soll.

1682 machte Sir Samuel Moreland den Plan zu einer Feuermaschine zum Heben des Wassers. Er versuchte es vergeblich ihn in England und Frankreich in Annahme zu bringen.

1698 führte Papin, zu Cassel, für den Landgrafen von Hessen, eine Feuermaschine aus, die dasselbe System darbot, wie die Pumpen des Hautefeuille, in welchen aber die elastische Flüssigkeit des Pulvers durch Wasserdämpfe ersetzt war.

1699 führte der Capitain Savery die Ideen des Marquis von Worcester aus, und trat damit als seine eigene Erfindung auf. Der Doctor Desaguiliers führt an, Savery habe alle Exemplare der Schrift, worin die Maschine des Worcester beschrieben war, deren er habhaft werden konnte, an sich gebracht und vernichtet. Dem sei, wie ihm wolle, so muß dem Savery doch das Verdienst zugesprochen werden, den Dampfmaschinen in England zuerst Eingang verschafft zu haben, die bis dahin, mit Ausnahme der Maschine von Papin, bei den Neueren noch nicht in Anwendung gekommen waren.

Digitized by Google

1699 stellte Amontons der Akademie der Wissenschaften zu Paris eine Feuermaschine mit unmittelbarer Kreisbewegung vor.

Aber alles dieses hatte bis dahin einen beschränkten Werth, und war mehr Gegenstand der Wissenschaft und Spielerei, als der praktischen Benutzung. Diese ging erst aus den Bemühungen des Kaufmanns Newcomen hervor, der, mit Cowley, zuerst eine Maschine mit Cylinder und Pumpe darstellte, welche die Einrichtung hatte, daß der Dampf, nachdem er einen Kolben gehoben hatte, sich plötzlich durch eine Einspritzung von kaltem Wasser niederschlug. Bei diesen Maschinen bewirkte der Druck der Atmosphäre den Herabgang des Kolbens. Sie kamen nun in Gebrauch, und blieben es, bis der berühmte James Watt, in den Jahren 1759—1764 mit seinen erstaunlichen Verbesserungen auftrat, auf welche ihn der Professor Robinson zu Glasgow leitete. Er fügte zuerst der Maschine des Nowcomen einen abgesonderten Behälter hinzu, in welchem die Dampfverdichtung vor sich geht. Auf diese Verbesserung nahm er 1769 ein Patent. Späterhin verband er sich mit Boulton, einem reichen Fabrikherrn, und brachte verschiedene, höchst wesentliche Verbesserungen der Dampfmaschinen zu Stande, die ihn unsterblich machen. Er ließ sich in den Jahren 1781, 1782 und 1784 mehrere Patente auf diese Vervollkommnungen ertheilen. Man verdankt ihm hauptsächlich die Einrichtung, daß der Dampf ober- und unterhalb des Kolbens wirkt, da vorher der Herabgang desselben, durch den Druck der Luft erfolgte, welches die Folge hatte, daß die Dampfmaschinen eine viel bessere Einrichtung erhielten, und zu einer großen Menge Arbeiten ange-

Digitized by Google

wandt werden konnten. Man nennt diese Maschinen: Maschinen mit doppelter Wirkung. Zu den merkwürdigsten Verbesserungen des Watt gehören unter andern, die Einrichtung zum Abschließen der zuströmenden Dämpfe, bevor der Kolben den Boden des Cylinders erreicht, wobei die vom Kessel abgeschnittenen Dämpfe, vermöge ihrer großen Expansivkraft, sich ausdehnen, und den Kolben völlig niederdrücken. Hierdurch hat man nur den vierten Theil von Dämpfen nöthig, die man sonst anwendete; ferner: die Anwendung der Luftpumpe; die Vorrichtung der parallelen Bewegung oder des Parallelogramms zur senkrechten Bewegung der Kolbenstange; die Anbringung des Regulators, dessen Erfindung dem Herrn Clark zugeschrieben wird u. d. m.

Seitdem haben sich sehr viele Mechaniker damit beschäftigt, bald die Einzelnheiten, bald das Ganze der Dampfmaschinen umzuändern und zu verbessern. Man hat Maschinen mit gespannten Dämpfen oder mit hohem Druck (high pressure) verfertigt, andere, worin der Dampf in zwei Cylindern wirkt, zuerst mit großer, hernach mit schwächerer Spannkraft. Woolff hat diese geliefert. Endlich hat man unerschöpfliche Maschinen gebaut, Maschinen mit unmittelbarer Kreisbewegung, und andere in welche Luft eingeblasen wird. Die Mechaniker, die in neuerer Zeit den mehresten Ruf von dergleichen Arbeiten erlangt haben, sind in England Cartwrith, Salder, Trewithik, neuerdings Perkins; in Amerika Evans, Ogden, Rush; in Frankreich Perrier, Albert, Manoury d'Hectot, Cogniard, und in Deutschland haben v. Reichenbach, dessen Versuche insbesondere bemerkenswerth sind, weil

Digitized by Google

ſie ſich den Perkinsſchen nähern, Egells, Freund, Arbeiten geliefert, die ſich durch Zweckmäßigkeit auszeichnen. Egells hat unterm 9. November 1821 in England ein Patent auf ſeine Verbeſſerung an den Dampfmaſchinen erhalten, wodurch eine Parallel-Bewegung hervorgebracht wird, die mit der Bewegung des Kolbens verbunden iſt, mittelſt welcher neuen Einrichtung der Triebbaum überflüßig wird, folglich eine beträchtliche Erſparung an Material und eine bedeutende Verminderung der Friction bewirkt werden *).

Faſt iſt es in England zur Leidenſchaft geworden, zur Vervollkommnung der Dampfmaſchinen beizutragen. Täglich werden neue Verſuche bekannt gemacht. Wirft man einen Blick auf die Verzeichniſſe der in England und Frankreich ertheilten Patente, ſo erſtaunt man über die große Menge derſelben, die ſich bloß auf die Conſtruction und die Benutzung der Dampfmaſchinen beziehen.

Seit dem Patent des Watt auf ſeine erſte Verbeſſerung bis zu dem neueſten des Perkins, die Epoche machen, ſind viele hunderte von Patenten ſolcher Art in England entnommen worden, die mehr oder minder Werth haben.

Partington giebt in ſeiner neuen hiſtoriſchen und beſchreibenden Darſtellung der Dampfmaſchinen ein namentliches Verzeichniß aller darauf in England entnommenen Patente. Das erſte erhielt Savery am 25. Juli 1698 und die letzten wichtigen, ſind die, welche Perkins ſich vor Kurzem hat ausfertigen laſſen. Bis Ausgangs 1821 betrug die Zahl der Patente auf Dampfmaſchinen 130 und bis Ende 1823 160.

*) S. London Journal of Arts and Sciences. Novbr. 1823 S. 232.

Digitized by Google

Dieser kurzen geschichtlichen Uebersicht mögen hier einige Bemerkungen über die verschiedenen Leistungen und Vortheile der Dampfmaschinen mit einfachem, mittlerem und hohem Druck folgen, die zugleich mit einer Vergleichung ihrer Wirkungen verbunden sind, welche ich aus einem der Academie der Wissenschaften zu Paris erstatteten Bericht entnehme.

Sie scheinen mir um so mehr interessant zu sein, und hier vorgetragen werden zu können, weil die Vorzüge der Dampfmaschinen mit hohem Druck noch hier und da in Zweifel gezogen werden, und das, was gelehrte Sachkundige darüber sagen, wohl verdient gehört zu werden.

Diese äußern sich nun dahin: Unter die anerkannten Vortheile der Dampfmaschinen mit hohem Druck muß man insbesondere zuerst die rechnen, daß sie den möglich geringsten Raum einnehmen.

„Man nennt bekanntlich Maschinen mit einfachem Druck diejenigen, worin die arbeitenden Wasserdämpfe nur eine Elastizität haben, die dem Druck der gewöhnlichen Atmosphäre gleich ist; Maschinen mit mittlerem Druck, worin sie etwa doppelt, dreifach, so viel Elastizität haben; und Maschinen mit hohem Druck solche, worin die Elastizität dem Dämpfe auf ein Vielfaches, etwa auf das 10- 20- 30fache, des Drucks der äußern Luft gehet.“

Man bedarf zur Aufnahme des verdichteten Dampfs von hoher Kraft weit weniger Raum, als zur Auffassung einer Quantität Dampf, dessen Druck sehr wenig von dem der Atmosphäre verschieden ist, welche denselben Grad von Kraft enthalten und äußern soll.

Die

Digitized by Google

Die Dampfmaschinen mit hohem Druck bieten daher namhafte Vortheile dar, da wo es an überflüßigem Raum gebricht, oder wo viele Gewerbs-Anstalten und Privatwohnungen nicht verstatten, daß man sich mit den Triebwerken ausdehnen, und die zur Hervorbringung einer großen Kraft erforderliche ausgedehnte Maschinerie alter Art, ohne Hinderniß, aufstellen kann.

In den Fabrikstädten und in den Bergwerken, wo man oft sehr beengt ist, wird man demnach die Maschinen mit hohem Druck vorzugsweise mit Nutzen anwenden können.

Es ist jedoch damit ein zweiter, weit größerer, Vortheil verbunden, nämlich der: einer bedeutenden Ersparung an Brennmaterial, die aus der Wirkung einer hohen Temperatur hervorgehet. Die gründlichen Untersuchungen, welche hierüber von den Eigenthümern und Bearbeitern der Bergwerke in Cornwallis angestellt werden, geben den bestimmtesten Ausweis davon. Sie beweisen zugleich, wie sehr man bemüht ist, in England jedes Mittel aufzufinden, das dazu dient, die Wirkung der Dampfmaschinen zu vermehren, und mit welchem Glück man darin fortschreitet.

Die Unterhaltung und der Betrieb der Maschinen zum Wasserheben in einem einzelnen großen Kohlenwerke in Cornwallis kostete vormals jährlich die ungeheure Summe von 25,500 £ St. — 178,000 Thlr.

Dieser große Kosten-Aufwand veranlaßte schon im Jahre 1811, mehrere Besitzer von Kupfer- und Zinn-Bergwerken in der Grafschaft Cornwallis, mit Gewißheit zu erforschen, was ihre Maschinen wirklich leisteten. Sie kamen zu diesem Ende überein, an jeder die-

Digitized by Google

ser Maschinen eine mechanische Vorrichtung anzubringen, wodurch dieses ermittelt werden konnte und gemeinschaftliche Beobachtungen damit anzustellen. Die Vorrichtung bestand in einem aus Räderwerk zusammengesetzten Zähler. Sie war so eingerichtet, daß ein Zeiger an einem Zifferblatte die Anzahl der Auf- und Niedergänge des Balanciers angab. Die Aufstellung und die Aufsicht auf diese Zähler ward einem zuverlässigen Mechaniker übertragen. Das ganze Werk eines jeden Zählers wurde in eine zu verschließende Büchse eingesetzt, so daß niemand anders, als die dazu beauftragte Person den Zeiger vorrücken konnte.

Hiermit war also alles Nöthige vorgerichtet, um sich über den Gang und die Wirkung der im Betrieb befindlichen Maschinen ganz genaue Nachrichten zu verschaffen, und sich vor jeder unrichtigen Angabe sicher zu stellen.

Es wurden über alle mit solchen Zählern versehenen Maschinen ausführliche Nachweisungen geführt, welche folgendes angaben:

1) den Namen des Bergwerks;
2) die Größe des einfachen oder doppelten Cylinders jeder Dampfmaschine;
3) der von diesem Cylinder zu ertragende Druck, in Verhältniß zu dessen Oberfläche, und die Höhe des Kolbenhubs;
4) die Zahl der Steigen (Etages) der Pumpen;
5) die senkrechte Höhe jeder Etage;
6) die Dauer der Arbeit;
7) den Kohlen-Verbrauch nach Scheffeln geschätzt;
8) den, durch den Stempel in der Pumpe durchlaufenen Raum;

Digitized by Google

9) das, mit einem Scheffel Kohlen, einen Fuß hoch gehobene Gewicht, nach Pfundezahl;
10) die Anzahl der Kolbenhube in einer Minute;
11) den Namen der Verfertiger einer jeden Maschine, und die zu machenden wesentlichen Bemerkungen über diese Maschinen.

Durch diese, im größten Maßstabe ausgeführten Versuche, ist die Wirkung der verschiedenen Gattungen von Dampfmaschinen, seit mehr denn 10 Jahren, beobachtet und verglichen worden.

Es ergab sich Folgendes:

Im Monat August 1811 hoben die diesen Versuchen unterworfenen Dampfmaschinen, in den Minen von Cornwallis 15,760,000 Pfund auf einen Fuß Höhe beim Verbrauch eines Maaßes Kohlen.

Im December desselben Jahres hatten die Verbesserungen im Betriebe dieser Maschinen, oder einiger Theile, den Ertrag der Arbeit bereits von 15,760,000 auf 17,075,000 Pfund gebracht.

In Folge fortgesetzter Verbesserungen derselben Art, oder durch die Aufstellung neuer vollkommenerer Maschinen war dieser Ertrag:

im December 1812 — 18,200,000 Pfund,
„ December 1814 — 19,784,000 „
„ Mai 1815 — 20,766,000 „

Man wird über diese steigenden Verbesserungen ohne Zweifel erstaunen, da sie in dem kurzen Zeitraum von $3^1/_2$ Jahren, dem mittleren Ertrage der Dampfmaschinen, bei demselben Aufwande von Brennmaterial, eine Zunahme von mehr denn 30 proCent geben. — Seit 1815 ist indeß das Produkt, durch die Verbesserung der

Digitized by Google

Feuerungen, der Kessel und aller Theile des Mechanismus, noch um Vieles erhöhet worden.

Gegenwärtig berechnet man, daß die verbesserten Maschinen von Watt, beim Verbrauch eines Maaßes Kohlen, über dreißig Millionen Pfund Wasser einen Fuß hoch heben.

Doch ist man hierbei noch nicht stehen geblieben. Neben diese Vermehrung der Wirkungskraft muß diejenige gesetzt werden, welche aus dem Gebrauche von Maschinen von solchem Druck entstehet, der den einfachen Druck übersteigt. Dahin gehören die nach dem System von Woolff construirten Maschinen, die bekanntlich mit mittlerem Druck und Condensation arbeiten *).

Nach diesem System hat man für das Bergwerk von Whealvor in Cornwallis eine Maschine mit Doppel-Cylinder angefertigt, an welcher der große Cylinder 53 englische Zoll im Durchmesser hat.

Diese Maschine hat beim Verbrauch eines Maaßes Kohlen 49,980,882 Pfund auf die Höhe eines Fußes gehoben, unterdessen das mittlere Produkt der andern Maschinen nur 20,479,000 Pfund auf diese Höhe war.

Im Jahre 1815 haben zwei Maschinen von Woolff das mittlere Produkt von 46,255,250 Pfund, auf diese Höhe gehoben, gegeben.

Man hatte bei den Dampfmaschinen mit mittlerem und hohem Druck den Uebelstand bemerkt, daß ihre Kraft beim Gebrauch, durch Abnutzung der feineren Theile ihrer Struktur, und des damit verbundenen Verlustes

*) Hievon finden sich Exemplare in der hiesigen Anstalt des Herrn Becker und der Patent-Papier-Fabrik.

Digitized by Google

an Dämpfen abnimmt. Die Richtigkeit dieses Vorwurfs mußte zugestanden werden. Indeß ist zu bemerken, daß die an den Stopfbüchsen und Kolben angebrachten neueren Verbesserungen diesen wichtigen Fehler gehoben haben.

Die hier vorgetragenen Resultate der Versuche in den Bergwerken zu Cornwallis, sind in öffentlichen Schriften, mit den Bescheinigungen der Bergwerksbesitzer und des Aufsehers der Dampfmaschinen zur Wasserhebung, abgedruckt. Man findet auch in den neuesten englischen Encyclopädien Ausführungen, die die hier beigebrachten Thatsachen bestätigen.

In Frankreich gemachte Versuche dienen denselben Resultaten zur Stütze. Die Akademiker Girard und de Prony haben, ein jeder für sich besonders, vergleichende Versuche über die Kraft der Maschinen mit einfachem Druck und der Maschinen mit mittlerem Druck und Condensation, nach dem System von Woolff, durch Edwards verbessert, angestellt. Sie haben beide gefunden, daß das letztere das vortheilhafteste System ist, was die Ersparung an Brennmaterial betrifft. Ihre Resultate enthalten zwar Verschiedenheiten über die Größe dieser Ersparungen, aber ihre Folgerungen treffen zusammen, und die Abweichungen, deren sie erwähnen, müssen besondern Umständen zugeschrieben werden.

So haben also, im Großen mehrere Jahre hindurch angestellte Versuche, wirklich auf eine überzeugende Weise gezeigt, daß sich beim Gebrauch von Maschinen, wobei der Dampf einen Druck von mehr als zwei Atmosphären aushält, eine beträchtliche Ersparung findet, und daß sie in dieser Hinsicht den Vorzug vor den mit einfachem Druck wirkenden verdienen.

Digitized by Google

Die angestellten Vergleiche beziehen sich jedoch nur auf die Maschinen mit einfachem Druck gegen die Maschinen mit mittlerem Druck. Wir wollen jetzt auf die Maschinen mit hohem Druck übergehen, die, bekanntlich, das Eigenthümliche haben, ohne Dampfverdichtung zu arbeiten.

In England hat Trevithik, in Amerika Oliver Evans zuerst Maschinen von hohem Druck ausgeführt.

In Peru verfielen mehrere der reichsten Bergwerke, und einige wurden völlig unbenutzbar, weil es unmöglich war, sie durch Menschen-Arbeit trocken zu legen. Unter diesen Umständen kam der General-Director der Bergwerke auf den Gedanken, sich an den Herrn Trevithik zu wenden, um Maschinen mit hohem Druck zu erhalten, die geeignet wären, das Wasser aus diesen kostbaren Bergwerken zu ziehen. In wenig Monaten wurden neun solcher Maschinen im mittäglichen England verfertigt, und gegen das Ende des Jahres 1814 nach Peru gebracht.

Sie leisteten dort so ungemein große Dienste, daß der Schatzverwalter dieser Provinz den Vorschlag machte, dem Herrn Trevithik eine silberne Statue zu errichten, als ein Denkmahl der Dankbarkeit der neuen Welt.

Eben so vorzüglich sind die Maschinen mit hohem Druck, die man der Erfindung des Herrn Oliver Evans verdankt. Dieser geschickte Maschinenbauer hat deren eine große Anzahl in Amerika verfertigt, die sämmtlich höchst zweckmäßig construirt sind, und sehr bedeutende Ersparung beim Verbrauch der Brennmaterialien dargeboten haben.

Als man in Philadelphia an die Stelle der Maschine mit einfachem Druck, die dazu diente, das zum

Digitized by Google

Verbrauch der Stadt nöthige Wasser zu heben, eine nach dem System des Oliver Evans verfertigte Dampfmaschine mit hohem Druck setzte, betrug die Ersparung des Brennmaterials allein 85 Fr. täglich, welches mehr denn 30,000 Fr. (7,500 Thlr.) jährlich beträgt. Diese Thatsache wird von Partington, in seiner Geschichte der Dampfmaschinen, angeführt. Es ist Schade, daß Herr Partington weder die Menge des gehobenen Wassers, noch die Höhe der Hebung desselben, noch das Gewicht des dabei verbrauchten Brennmaterials angiebt.

Indeß hat Herr Marestier, in seinen Memoiren über die Schiffahrt der vereinigten Staaten von Amerika, die wesentlichsten Einzelnheiten über diese Thatsache beigebracht. Die in Philadelphia angewandte Maschine hebt in 24 Stunden mehr denn 20,000 Tonnen Wasser auf die Höhe von 30 Metern (über 93 Fuß) und verbraucht täglich $43^1/_2$ Steren Holz (etwa 13 Haufen). Die Maschine mit hohem Druck, welche diese Resultate liefert, hat nur 123,000 Fr. gekostet (etwa 31,000 Thlr.); unterdessen eine Maschine von derselben Kraft, mit einfachem Druck, sagt Herr Marestier, 200,000 Fr. (über 50,000 Thlr) gekostet haben würde, hätte man sie in Amerika erbauen wollen, wie die erstere.

Die Maschinen von Evans lassen den Dampf unter einem Druck von 8 und selbst 10 Atmosphären arbeiten. In Amerika ist eine sehr große Anzahl von Maschinen, nach seinem Systeme erbau't, wo sie ungemein gute Dienste leisten.

In dem Berichte des Congresses der vereinigten Staaten vom Jahr 1814 über die Fortschritte der nützlichen

Digitized by Google

Künste in den vereinigten Staaten ward Oliver Evans als einer der Wohlthäter seines Vaterlandes genannt. Der Congres beschloß ihm einen besondern Beweis von Dankbarkeit zu geben, und bewilligte ihm, als eine seltne Begünstigung, die Verlängerung seines Erfindungs-Patents auf seine Maschinen mit hohem Druck noch auf 10 Jahr. — Eine ähnliche Vergünstigung wie sie Watt und Boulton, vom Parlament in England vor mehr denn 40 Jahren, für ihre vervollkommneten Maschinen mit einfachem Druck zugestanden worden ist.

Die Vortheile, welche die Maschinen mit hohem Druck, Hinsichts der Verminderung des Raums und des Aufwandes an Brennmaterial gewähren, sind nach diesen Anführungen, demnach keinem Zweifel unterworfen.

Daher vermehrt sich ihr Gebrauch in Amerika fortwährend, und in England ist dies eben so der Fall. Zur Dampfschiffahrt, die in jenen Ländern zuerst entstand, und sich erstaunlich verbreitet, sind diese Dampfmaschinen nur allein anwendbar, und machen sie nur möglich. Was die Chausseen für die Land-Communication sind, das wird die Dampfschiffahrt, die jetzt schon anfängt allgemein zu werden, für den Wassertransport sein. — (Die Fahrt zwischen Neapel und Palermo erforderte sonst oft eine Woche, jetzt nur 24 Stunden.) Der Einfluß, den diese Art von Fortschaffung auf den Flüssen und Seen aller Länder, auf den Verkehr und das Gewerbe hat, ist höchst wohlthätig und förderlich. Er wirkt insbesondere bereits mächtig dahin, das Uebergewicht im Handel, in dessen Besitz Großbritannien sich befindet, zu erhalten und fester zu begründen, und die erst aufblühenden Staaten in Amerika, mit den Mit-

Digitized by Google

teln zu versehen, wodurch sie sich ihren Antheil an diesem Handels-Uebergewicht über Europa verschaffen können. Ein Umstand, der für den Welt-Verkehr und die künftige politische und merkantilische Stellung der Völker, wesentliche, nicht zu berechnende Folgen haben wird.

Und doch ist die Anwendung der verdichteten Dämpfe, ausgemacht, eine noch in der Kindheit befindliche Industrie. Ungeachtet der Dienste, so sie schon geleistet, muß man diese Industrie, nach dem Urtheile jener gelehrten Berichtserstatter, doch für jetzt noch weit entfernt von dem betrachten, was sie einst leisten wird, wenn man die Kunst, sie ganz zweckmäßig und vollständig zu benutzen, erst recht gründlich kennen wird. — Was in dieser Hinsicht, in neuerer Zeit, geschehen ist, und geschieht, setzt uns in Erstaunen. Wir werden es, in diesen Vorlesungen näher kennen lernen.

Zum Beweise dessen, daß die bis dahin erbaueten Dampfmaschinen mit hohem Druck, in Bezug auf die Ersparungen an Brennmaterialien und Raum, noch unter dem Punkt stehen, der das Maximum derselben abgeben wird, dienen die von dem Amerikaner Perkins (bekannt durch seine sinnreichen Arbeiten, den Stahl anstatt des Kupfers zu Kupferstich-Platten zu gebrauchen, die wir künftig auch näher kennen lernen werden,) gemachten Versuche. Dieser, jetzt in London ansäßige Mechaniker, hat alle seine Vorgänger, durch die Kühnheit seiner Auffassungen und Ideen übertroffen. Er wendet den Dampf, als Bewegungskraft, unter einem Druck an, der größer ist, als 30 Atmosphären, und bringt dadurch die Kosten- und Raum-Ersparungen auf das höchste. Wir werden seine desfalsigen Leistungen bald näher betrachten, nachdem ich hier noch

Digitized by Google

erst die Ansichten der erwähnten französischen Gelehrten über einen Gegenstand vorgetragen haben werde, der bei der Schätzung des Werths und der praktischen Anwendbarkeit und Nützlichkeit der Dampfmaschinen mit hohem Druck, sehr in Betracht kommt, nämlich ihre Gefährlichkeit.

Ein zweiter Abschnitt des Berichts jener Gelehrten, betrifft die Sicherheitsmittel zur Abwendung von Gefahren bei ihrem Gebrauch. Die Berichterstatter erklären darin diese Gefahren gar nicht für so groß, als man sie sich vorstellt, und stellen die Meinung auf, daß sie gänzlich vermieden werden können, wenn man die nöthige Vorsicht dabei beobachtet. In Frankreich, sagen sie, hätten sich bis jetzt nur wenige, und nicht bedeutende Unglücksfälle ereignet. Nach dem Berichte des Herrn Marestier, habe Evans in Amerika seine Widersacher aufgefordert, ihm ein einziges Beispiel von einer Explosion der nach seinem System construirten Maschine anzuführen, und man habe dem Herrn Evans nicht geantwortet. Seine Maschinen arbeiten aber doch unter dem Druck von 10 Atmosphären.

Bekanntlich hat ein Untersuchungs-Ausschuß des Unterhauses in Großbritannien, die Sache auch beleuchtet, und sehr angemessene Vorschläge zur Sicherung des Gebrauchs der hohen Druck-Dampfmaschinen gemacht, die das Parlament genehmigt hat, und welche gesetzliche Kraft erhalten haben. Diesen traten die Berichterstatter bei, und wollten sie noch durch einige Vorsichtmaßregeln vermehrt wissen, die man in Frankreich auch genehmigt hat.

In England und Frankreich sind einige Verordnungen deshalb erschienen. Die hauptsächlichsten Vor-

Digitized by Google

schriften sind: 1) daß die Kessel von geschmiedetem Eisen, und auf den Druck probiret sein müssen; daß sie 2) Sicherheitsventile haben, wovon eins so abgesondert ist, daß niemand dazu kann, u. d. m. (Die Perkinssche Erfindung würde alle dergleichen Vorsichtsmaaßregeln ganz überflüssig machen; so behauptet er.)

Hierdurch wäre also dieser Einwand gegen die Vorzüglichkeit der neueren Dampfmaschinen mit mittlerem und hohem Druck auch gehoben, und es stände ihrem Gebrauche, da wo man das nöthige Feuermaterial hat, und sich nicht andere, noch wohlfeilere Elementarkräfte darbieten, nichts entgegen.

Was in England durch die Dampfmaschinen geleistet wird, geht in's Ungeheure. Nach den Angaben des Herrn Webster sind jetzt im vereinigten Königreiche etwa 1500 Dampfmaschinen im Gange, und zwar von der Kraft eines, zweier oder mehrerer Pferde an, bis zu der von 600 Pferden. Von der letztern Art sind die in Cornwallis, wovon wir schon gesprochen haben. Um die dortigen alten Bergwerke vom Wasser zu befreien, hat Arthur Woolff 3 Dampfmaschinen aufgestellt, wovon die am westlichen Ende der Werke, einen Cylinder von 70 engl. Zollen Durchmesser hat. Die zweite, in der Mitte, und die dritte, am östlichen Theile, haben Cylinder von 90 engl. Zollen im Durchmesser. Der Hub ist 10 Fuß.

Jede Maschine hat 6 Kessel. Drei sind so verbunden, daß sie durch 2 Feuer geheizt werden, und reichen hin, eine Maschine in Bewegung zu setzen. Die 3 andern sind Reserve-Kessel. Die Dämpfe wirken mit hohem Druck. Die Construction dieser Maschinen ist bewundernswerth. Obgleich sie, Hinsichts der Kraft, alle

Digitized by Google

bisher bekannte Dampfmaschinen übertreffen, und obgleich der Hub des Kolbens grösser ist, als in irgend einer andern, so spielen sie doch bis jetzt, bei 12 bis 13 Huben in der Minute, ohne Anstoß mit der größten Regelmäßigkeit.

Die erste Maschine verbraucht gegen 9000 Pfund Kohlen in einem Tage. Die gehobene Last im Tage ist 1219 Millionen Pfund. Jedes verbrauchte Pfund Kohlen hebt 69,848 Pfund, oder ungefähr 1000 Kubik-Fuß Wasser. Dieses Resultat übersteigt alle Leistungen ähnlicher Maschinen.

Zur Vervollständigung der Vorstellung von der außerordentlichen Größe dieser Maschine, hebe ich noch folgende Angaben des Gewichts ihrer Haupttheile aus.

Der Cylinder, ohne den Deckel und Untersatz, wiegt ungefähr 24,600 Pfund; er ist aus einem einzigen Guß, und mit einem Mantel von größerem Durchmesser versehen. Der Balancier und dessen Axe wiegen gegen 51,500 Pfund. Die Pumpenstangen und das dazu gehörige Eisenwerk 82,500 Pfund.

Setzt man dem letzteren Gewichte dasjenige, der durch die Pumpen gehobenen Wassersäule, und die Hälfte des Gewichts des Balanciers hinzu, so findet man eine Last von beinahe 206,000 Pfund auf einer Seite der Axe; ein correspondirendes Gewicht hält auf der andern Seite das Gleichgewicht, so, daß die Axe eine wirkliche Last von 412,000 Pfund trägt.

Der Kolben durchläuft 240 Fuß in einer Minute, und setzt diese ungeheure Masse mit der größten Regelmäßigkeit in Bewegung.

— Welche erstaunlichen Werkzeuge zur Erzeugung von Triebkräften, und welche zu bewundernden unge-

Digitized by Google

heuren Wirkungen! — Und doch liegt die Kunst der Anwendung elastischer Flüssigkeiten zu diesem Behufe noch in der Wiege. Was wird erst ihre männliche Reife bringen! Bewähren sich die Verheißungen Perkins, und gelingt es ihm, seine neuen Maschinen praktisch auszuführen, oder treten die ganz neuen Entdeckungen, durch Gasarten Betriebskraft zu schaffen, in die Welt, dann löset sich der Werth dieser Riesen-Maschinen in Nichts auf, und ihre Resultate verschwinden gegen die verheißenen Leistungen dieser neuen Entdeckungen! —

Der erwähnte Engländer Webster legt folgende Berechnungen über den Effect der in England vorhandenen Maschinen von der bisherigen Art an. Er sagt: Schätzt man die Kraft eines Pferdes, in Vergleich zu der eines Menschen, wie $5^1/_2$ zu 1, und rechnet man daß eine Dampfmaschine täglich volle 24 Stunden arbeitet, unterdessen Pferde nur 8 Stunden, und Menschen nur 10 Stunden im Tage arbeiten können, so leuchtet ein: daß eine der großen Dampfmaschinen in Cornwallis täglich die Arbeit von 1800 Pferden und von 9000 Menschen verrichtet.

Nimmt man weiter an, daß die Kraft einer jeden der 1500 Dampfmaschinen, im Durchschnitt, die von 40 Pferden sei, und daß sie täglich 24 Stunden hindurch arbeiten, dann wird die Arbeit sämmtlicher Dampfmaschinen in Großbritannien der Arbeit von 180,000 Pferden, und von ungefähr 1 Million Menschen gleich kommen.

Ein französischer, ausgezeichnet verständiger, Reisender in England, Dupin, setzt diese Leistungen um vieles höher an; welches um so mehr zu bewundern

Digitized by Google

ist, da die zwischen den beiden Nationen herrschende Eifersucht nicht leicht Ueberschätzungen dieser Art erwarten läßt. Er setzt die Kraft der sämmtlichen in Großbritannien vorhandenen Dampfmaschinen wenigstens der Kraft von 320,000 Pferden gleich, da sie Webster nur zu der von 180,000 annimmt; und berechnet nun, daß diese Maschinen, während 24 Stunden, 862,800,000 Tonnen einen Meter (3 Fuß) hoch heben. Hierauf gründet er dann die bekannte Berechnung, daß mit dieser Kraft, die große Pyramide in Egypten in 18 Stunden hätte aufgerichtet werden können, wozu, nach geschichtlichen Nachrichten, die Arbeit von 100,000 Menschen, 20 Jahre hindurch, erforderlich gewesen, die Zeit ungerechnet, für das Behauen der Steine, das Anschleppen der Materialien und für den unterirdischen Bau.

Es wird also hiernach, in England fortwährend, mittelst der vorhandenen Dampfmaschinen, deren Bedienung höchstens 36,000 Menschen erfordert, jetzt in der Zeit von $^3/_4$ Tagen, zum Nutzen der National-Industrie, so viel Arbeit ausgeführt, als vor Alters, mit gewöhnlichen Kräften, durch 100,000 Menschen in mehr als 20 Jahren verrichtet werden konnte. — In welchem glänzenden Lichte erscheint uns, dem zu Folge, die neuere gewerbliche Kunst im Vergleich zu der der Vorwelt! Und doch ist es, wie gesagt, offenbar, daß die Anwendung des Wasserdampfs, als Triebkraft, bei Weitem noch nicht denjenigen Grad von Zweckmäßigkeit und Vollendung erreicht hat, wozu sie fähig ist, und den sie in der Zukunft unbezweifelt erlangen wird, da jetzt so mächtig viel zu diesem Zwecke geschieht. Ueberall erscheint bisher die Maschinerie der Feuer- und Dampf

Digitized by Google

maſchinen noch viel zu groß und ſchwer. Das Coloſſale der Dampfkeſſel und der Cylinder an den Maſchinen alter Art, mit einfachem Drucke wirkend, und der ſehr bedeutende Aufwand an Brennmaterial zu ihrem Betrieb, ſind Mängel, die längſt gefühlt worden ſind, und deren Beſeitigung auf mancherlei Weiſe verſucht worden iſt. Durch die mehr vereinfachte Einrichtung, welche den mit hohem Druck arbeitenden Dampfmaſchinen gegeben werden konnte, hat man, wie wir geſehen haben, zwar ſchon Vieles gewonnen. Man erſpart durch ſie bedeutend an Raum, da die Keſſel um Vieles verkleinert werden können; die erhöhete Kraft der mehr verdichteten Dämpfe verſtattet den Gebrauch von Cylindern von geringerem Durchmeſſer und weniger Höhe; auch konnte die Feuerung mehr concentrirt werden, ſo wie überhaupt alle übrige Theile der Maſchinen verhältnißmäßig verkleinert und vereinfacht werden konnten.

Aber wenn wir auch annehmen, daß die Dampfkeſſel und Cylinder von Maſchinen mit hohem Druck gänzlich vor der Gefahr des Zerſpringens geſchützt werden können, — womit eintretendenfalls ſehr große Verluſte für die Unternehmer und noch weit unglücklichere Folgen für die anweſenden Arbeiter und die Umgebungen verbunden ſein können, welches ihren Gebrauch beſonders für Fabriken in der Nähe von Wohnhäuſern, bedenklich macht und beſchränkt; — ſo nehmen ſelbſt die beſten Maſchinen mit hohem Druck immer noch zu vielen Raum ein; ſo iſt ihre Anlage und Erhaltung immer noch zu koſtbar, und ihr Betrieb mit einem noch gar zu großen Aufwand an Feuermaterial, Oel u. ſ. w. verbunden, als daß ſie in Ländern, die die Natur nicht

Digitized by Google

mit einem so reichen Schatz von Brennstoff ausgestattet hat, wie England, allgemein mit Nutzen in Anwendung kommen, und alle andere Betriebskräfte ganz verdrängen könnten. Selbst in Großbritannien muß der ungeheuer große Aufwand an Steinkohlen zum Betriebe der Dampfmaschinen fühlbar werden und Bedenken erregen; sonst würden sich nicht so viele britische Künstler bemühen, den Dampfmaschinen einfachere, wirksamere Einrichtungen zu geben, wodurch Ersparungen an Brennmaterial und Betriebskosten hervorgebracht werden sollen.

Wie noch keinem andern scheint es dem erwähnten Mechaniker Perkins, gelungen zu sein, einen Weg aufzufinden, der zu diesem Ziele führt. Er hat unbezweifelt den richtigen Gesichtspunkt aufgefaßt, wovon ausgegangen werden muß, um die Dampfmaschinen zu vereinfachen, und ihnen eine höhere Vollkommenheit zu geben. Der Grund, weswegen die Dampfkessel und Arbeitscylinder der bis jetzt vorhandenen Maschinen alter Art, entweder von einer unförmigen Größe sein mußten, oder, wenn sie verkleinert wurden, sehr gefährliche Geräthschaften waren, liegt darin, daß die Entwickelung der Dämpfe in demselben Behälter vor sich gehet, worin sich die Flüssigkeit befindet, die die Dämpfe hergiebt. Zu diesem Ende mußten die Kessel eine Geräumigkeit oder Capacität haben, die nicht allein hinreichte, das nöthige Wasser aufzunehmen, sondern auch den Vorrath der sich daraus erzeugenden Dämpfe über demselben einzuschließen. Wird mit Dämpfen von dem Druck einer Atmosphäre gearbeitet, dann werden viel schwache Dämpfe gebraucht, zu deren Entwickelung eine verhältnißmäßig große Menge Wasser gehört.

Digitized by Google

hört. Die Kessel müssen also nothwendig sehr geräumig sein. Die begränzte Elastizität der gewöhnlichen Dämpfe kann aber nur dadurch auf einen höheren Grad von Wirksamkeit gebracht werden, wenn größere Massen derselben auf ausgedehntere Flächen treffen, und gegen diese anstreben. Will man also mit Dämpfen von niedrigem Druck eine große Kraft hervorbringen, so müssen die Dämpfe auf Kolben von großem Durchmesser wirken und diese treiben. Große Kolben setzen aber weite Cylinder voraus. Und so erklärt sich dann die unvermeidliche Nothwendigkeit der Größe aller Theile der gewöhnlichen Dampfmaschinen, so wie die Kostbarkeit der Feuerung und der Unterhaltung derselben.

Wird dagegen mit hochgespannten Dämpfen gearbeitet, so braucht der Kessel weniger Raum für die geringere Quantität Wasser und Dämpfe zu haben, weil er davon weniger enthält. Nun muß er aber um so stärker in der Masse sein, um dem gewaltigen Druck der durch die hohe Temperatur mehr verdichteten Dämpfe widerstehn zu können. Mit der Verkleinerung der Kessel und der größeren Verdichtung der Dämpfe in dem leeren Raume über dem Wasser im Kessel, nimmt aber die Gefährlichkeit zu, und die geringste Unvorsichtigkeit der Arbeiter bei der Unterhaltung des Feuers, oder Störungen im Spiele der Ventile, können sehr verderbliche Folgen haben. Kleinere Quantitäten verdichteter Wasserdämpfe wirken natürlich mit eben der Kraft, als größere Mengen Dämpfe von geringerer Spannung. Es brauchen denselben daher keine so große Flächen dargeboten zu werden. Deshalb können die Kolben, und mithin auch die Arbeits-Cylinder der Maschinen mit

Digitized by Google

hohem Druck, verhältnißmäßig von geringerem Durchmesser, und alle Theile kleiner sein.

Ist sonach die Gefährlichkeit gehoben, so verdient diese Art von Dampfmaschinen unbedenklich den Vorzug vor den älteren.

Dem sei nun, wie ihm wolle; wir finden die Ursach der Unvollkommenheit aller jetzigen Dampfmaschinen in dem Umstande, daß sich bei allen das Wasser und die sich daraus entwickelnden Dämpfe, von einem geringeren oder höheren Grade der Spannung, in einem und demselben Behälter befinden, und vereinigt der Hitze ausgesetzt sind.

Diesen Uebelstand hat Herr Perkins zuerst eingesehen und zu beseitigen unternommen. Gelingt ihm die Darstellung einer brauchbaren Maschine, so ist die durch ihn bewirkte Revolution vollständig. Aber schon allein, durch die Unternehmung, die Idee zu realisiren, die Erhitzung des Wassers von der Erzeugung der Dämpfe zu trennen, welches ihm glücklich gelungen ist, hat er Etwas sehr Großes gethan, was in der Geschichte der Dampfmaschinen und der gewerblichen Künste überhaupt Epoche machen wird. Es ist höchlichst zu wünschen, daß diese ungemein glücklich aufgefaßte Idee praktische Realität erhalte, und so in's Leben übergehe, wie es ihr Erfinder, in den Erklärungen der von ihm darauf entnommenen Patente, verheißt, und wozu er durch die, von ihm in einer jetzt erst an seine Freunde ausgegebenen Flugschrift, bekannt gemachten Erfahrungen, Beobachtungen und Thatsachen, die zuversichtlichsten Hoffnungen und wahrscheinlichsten Aussichten eröffnet.

Die Sache ist von einer solchen umfassenden Wichtigkeit und so interessant, daß ich dabei länger stehen

Digitized by Google

bleiben, und das, was bisher darin geschehen, ausführlicher vortragen muß. — Ich werde zuvörderst versuchen, die Maschinerie, welche Perkins erdacht, und worauf er seine verschiedenen Patente genommen hat, nach seinen eigenen Erklärungen, im Allgemeinen, zu beschreiben, demnächst eine überschlägliche Berechnung der Vortheile anzulegen, die daraus für die Gewerbsamkeit, in Vergleich zu dem Nutzen, den die jetzt gebräuchlichen Dampfmaschinen darbieten, entstehen dürften; und endlich einen Auszug aus der gedachten Schrift des Herrn Perkins, mittheilen, woraus sich die Erfolge seiner bisherigen Bemühungen und der jetzige Stand der Angelegenheit entnehmen lassen.

Die Hauptsache bei der Perkinsschen Erfindung bestehet, wie wir gesehen haben, in der bewirkten Trennung des zur Dampferzeugung dienenden, und zu erhitzenden Wassers, von den daraus entstehenden Dämpfen selbst. Dieses wird auf folgende Weise bewirkt: Perkins bedient sich eines sehr starken metallenen Cylinders als Wasserbehälters. Dieser Cylinder ist nicht von besonderer Größe, denn er enthält nur 8 Gallonen, etwa 26 Berliner Quart, Wasser. Er ist ganz und gar mit Wasser angefüllt, dergestalt, daß kein leerer Raum darin vorhanden. An dem oberen Theile dieses Cylinders befindet sich eine Oeffnung mit einem Rohre, welches das Ableitungs- oder Dampfrohr abgiebt. Dieser Ausgang ist mit einem, stark mit Gewichten beschwerten Ventil versehen, so daß das in dem Cylinder, den der Erfinder, Generator, Dampferzeuger nennt, befindliche Wasser fortwährend unter einem hohem Druck stehet. Ein anderes Rohr geht in

Digitized by Google

den Cylinder bis beinahe an den Boden desselben herab, und steht mit einer Druckpumpe in Verbindung, mittelst welcher eine bestimmte Quantität Wasser in den Cylinder hineingedrückt werden kann. Der so vorgerichtete Wasser-Cylinder, oder Generator, steht aufrecht in einem Ofen, und wird bis zur Rothglühhitze erhitzt. Hat er diese erlangt, und ist das Wasser glühend heiß, dann findet folgendes Spiel der Maschinerie statt. Die Druckpumpe wird in Bewegung gesetzt, und durch ihre Gewalt eine Portion Wasser in den Cylinder getrieben. Dieses eingepreßte Wasser drückt auf die ganze Masse, und nöthigt das am Ausgangsrohre angebrachte Ventil sich zu heben. Alsdann strömt aus diesem von dem glühend heißen Wasser eine eben so große Portion oben aus, als unten eingepreßt wird. So lange dieses glühende Wasser im Cylinder eingeschlossen, zusammengedrückt war, und keinen Raum hatte, sich auszudehnen, konnte es sich nicht in Dampf verwandeln. So wie es aber in das Ableitungsrohr eintritt, und hier den nöthigen Raum zur Ausdehnung findet, so geht der Prozeß der Dampfbildung vor sich. Ist der Austritt der bestimmten Portion Wasser zur Dampfbildung vollbracht, so fällt das Ventil wieder herab, und verschließt den Cylinder; und das Einpumpen des kalten und Ausströmen des erhitzten Wassers, so wie die Bildung des Dampfs in dem Ableitungsrohre erneuern sich ununterbrochen. Auf diese Weise ist bewirkt, daß die Dampfbildung nicht in dem Wasserbehälter, oder dem Kessel, selbst, sondern außerhalb desselben, erst in dem Dampfrohre Statt findet. Hier verwandelt sich das hoch erhitzte, und durch diese gewaltige Erhitzung mit dem Bestreben sich auszudehnen begabte Wasser sogleich in Däm-

Digitized by Google

pfe von sehr hoher Spannung. Das Dampfrohr führt diese Dämpfe aber in den Arbeits-Cylinder, und diese setzen den darin befindlichen Kolben in Bewegung, dessen Stange mit einer gewöhnlichen Trieb-Vorrichtung in Verbindung steht, und diese in Gang bringt. — Da die solchergestalt gebildeten Dämpfe einen sehr hohen Grad von Spannung haben, der dem Druck von 30 und mehr Atmosphären gleich kommt, so bedarf es nur einer geringen Quantität derselben, um eine große Kraft hervorzubringen. Der Arbeits-Cylinder und sein Kolben brauchen also auch keinen großen Durchmesser zu haben, und der Hub des Kolbens braucht nicht groß zu sein. In der Probe-Maschine des Herrn Perkins, angeblich von 10 Pferden Kraft, hat der horizontal liegende Arbeits-Cylinder daher nur einen Durchmesser von 2 engl. Zollen, und der Kolben einen Hub von 12 Zollen. Die ganze Vorrichtung nimmt nur einen Raum von 6 bis 8 Quadrat-Fuß ein, und Perkins bemerkt, daß er zu größeren Maschinen von 50 Pferden Kraft und mehr, nicht bedeutend erweitert werden dürfe, da alles, bis auf den Arbeits-Cylinder, der etwas vergrößert werden müsse, sich gleich bliebe.

Ich muß hier eine Bemerkung einschalten. Man hat bestritten, daß eine solche kleine Maschine mit der Kraft von 10 Pferden wirken könne. Professor Schmidt zu Giessen hat jedoch unternommen, die Richtigkeit der Angabe von Perkins, über die Elastizität seiner Wasserdämpfe bei den Temperaturen von 164° bis 186° Reaumur zu beweisen. Nach der Formel, die er aus seinen Beobachtungen über die Elastizität der Wasserdämpfe abgeleitet hat, findet er die Spannkraft der Dämpfe bei der angegebenen Temperatur eher noch

Digitized by Google

größer, als sie geschätzt worden; wie aus den folgenden Berechnungen erhellet:

bei 80° Temperat. ist d. Elastizit. = 1 Atmosphärendruck.
" 90 — 1,55.
" 100 — 2,35.
" 110 — 3,70.
" 120 — 5,4.
" 130 — 8,1.
" 140 — 12,8.
" 150 — 18,0.
" 160 — 26,7.
" 165 — 34,5.
" 170 — 39,7.
" 175 — 48,0.
" 180 — 58,0.
" 186 — 73,0.

Hiernach ist es also nicht unglaublich, wenn Perkins behauptet, seine Dampfmaschine habe, bei einer Hitze der Dämpfe von 164° bis 186° Reaumur, mit einer Kraft von 30 bis 35 Atmosphärendruck gewirkt, welche Kraft seinen Berechnungen entspricht.

Der 2 Zoll im Durchmesser haltende Kolben macht angeblich 200 Hube (Hin- und Hergänge) in einer Minute, jeden von 12 Zoll Höhe. Hiernach beträge die Geschwindigkeit des Kolbens in einer Minute 200 Fuß, und die Grundfläche desselben 3,12 Quadratzolle. Rechnet man für den einfachen Atmosphärendruck, 14,6 englische Pfunde, so giebt dieser für den 25fachen Atmosphärendruck, auf die Grundfläche des Kolbens 1138,8 Pfund Druck, welche mit 200 Fuß Geschwindigkeit multiplicirt, ein mechanisches Moment von 227,260 Pfund darstellen. Nun beträgt das mechanische Mo-

Digitized by Google

ment der Pferdekraft nach Smeaton 22,916 Pfund, also von 10 Pferde-Kräften 229,160 Pfund, nahe übereinstimmend mit der vorigen Zahl. Da aber nach Perkins, die auf den Kolben wirkende Kraft des Dampfs den Widerstand vom Condensator, = 5 Atmosphärendruck, mit überwinden mußte, so folget für die Spannkraft der Dämpfe in dem Cylinder der 30fache Atmosphärendruck *). — Hiernach wäre also die Richtigkeit der Perkinsschen Angaben theoretisch festgestellt. — Gegen diese Erörterung ist der Director des polytechnischen Instituts zu Wien, Herr Prechtl, in eben diesen Annalen aufgestanden. Er versucht durch Berechnung zu beweisen, daß der Effekt der Perkinsschen Maschine, wegen der Kleinheit des Generators, im Beharrungszustande, um Vieles geringer sein müsse, als Perkins behauptet, und Schmidt nachweiset. Er legt seinen Berechnungen die Erfahrungen zum Grunde, nach welchen die Größe der Verdampfung von der Fläche des Kessels abhängt, welche von Außen von dem Feuer bestrichen wird, und von Innen mit dem Wasser in Berührung steht. Da diese Fläche beim Perkinsschen Generator aber nur klein ist, so, schließt er, kann auch keine große Dampferzeugung erfolgen. Indeß ist, meiner Meinung nach, hierbei übersehen, daß in Perkins Generator das Wasser nicht kocht, sondern glüht. Auf diesen Zustand sind die übrigen Grundsätze der Verdampfung in Verhältniß der Flächengröße nicht anwendbar, und ich neige mich daher der Meinung Perkins hin, die wir weiterhin ausführlicher vernehmen werden.

*) S. Gilberts Annalen der Physik. 1823. 12tes Stück.

Digitized by Google

Zur Erhitzung der geringen Quantität Wasser in dem senkrecht stehenden, massiv metallenen Cylinder, und zur fortgesetzten Erhaltung desselben im glühend heißen Zustande, ist natürlicherweise ein weit geringerer Aufwand von Brennmaterial erforderlich, als dazu gehört, die große Menge Wasser in den seither gebräuchlichen, unförmigen Dampfmaschinen-Kesseln in Dampf zu verwandeln.

Perkins setzt die aus seiner Erfindung, in dieser Hinsicht, hervorgehende Ersparung auf $^7/_8$, ja $^9/_{10}$, des bisherigen Aufwandes an.

Er erbietet sich diese Ersparung selbst dann zu bewirken, wenn sein Prinzip, unter Beibehaltung der alten vorhandenen Maschinen angewandt wird, und eine besondere Bestimmung in seiner ersten Patents-Erklärung beziehet sich ausdrücklich schon auf diese Art von Benutzung seiner Erfindung.

Die von Perkins angestellten Versuche erwiesen sogleich die vollkommenste Sicherheit vor gefährlichen Explosionen seiner Maschinen, und es ist diese in den englischen Journalen aufs Bündigste bezeuget worden. Wenn es richtig ist, daß der Perkinssche Apparat dazu dient, den Prozeß der Erhitzung des Wassers von dem der eigentlichen Umwandlung desselben in Dampf zu trennen, so muß diese größere Sicherheit nothwendig daraus hervorgehen. Das Wasser hat bekanntlich nur einen sehr geringen Grad von Elastizität. Es kann als solches für sich keine Explosionen veranlassen, wenn es auch noch so sehr erhitzt wird. Hierzu gehört, daß es zuvor in die Dampfform gebracht sein muß. Diese kann es aber in dem Cylinder nicht annehmen, weil es solchen völlig ausfüllt, und in diesem der Raum zur

Digitized by Google

Bildung einer Quantität Wasserdämpfe, die explodiren könnte, gar nicht vorhanden ist.

Merkwürdig ist hierbei, daß die aus dem stark erhitzten Wasser in dem Entwickelungs-Rohre entstehenden Dämpfe keine sehr hohe Temperatur besitzen, sondern nur so heiß sind, daß die Hand ihre Wärme ertragen kann. Man erklärt dies dadurch, daß zur Bildung der so hoch gespannten Dämpfe zwar sehr viel Wärmestoff erforderlich, dieser aber gebunden ist, und daher nicht fühlbar wird.

Der Professor Schmidt in Giessen erklärt dieses auf andere Weise. Er sagt: die Behauptung: das heiße Wasser werde durch die Wirkung der Druckpumpe aus dem Generator in die Zuleitungs-Röhre getrieben, und verwandle sich dort erst in Dampf, sei falsch. Er behaupte vielmehr: von dem Augenblicke an, wo durch die Wirkung der Druckpumpe das Ventil der Zuleitungs-Röhre sich öffnet, und offen erhalten wird, strömen rund um von der glühend heißen Wand des Generators, die Dämpfe mit unglaublicher Gewalt und Geschwindigkeit nach diesem Ventil, das zu dem Dampf-Cylinder führt, in welchem das Kolbenspiel vor sich geht. Daß hierbei durch die große Gewalt der Strömung heißes Wasser mit fortgerissen werde, welches theils unterwegs verdampft, theils als Wasser in den Cylinder getrieben wird, sei sehr wahrscheinlich. Die Hauptursache aller Bewegung bleibe aber immer die Menge der von den heißen Wänden und aus dem Innern des Generators nach der Öffnung des Ventils strömenden Dämpfe. — Professor Schmidt sucht diese Behauptung mit theoretischen Gründen, und mit solchen, zu unterstützen, die er aus der Erfahrung selbst

Digitized by Google

entlehnt, welche sich auf Beobachtungen stützen, die er früher angestellt hat. Die Erscheinung, daß die ausströmenden Dämpfe eine geringere Hitze haben, komme daher, daß in dem Augenblicke der Oeffnung des Hahns, das vorher ruhig in dem heißen Behälter stehende Wasser plötzlich in die heftigste Aufwallung gerathe, und die feinen Wassertheilchen durch die mechanische Gewalt der zur Oeffnung hinausfahrenden Dämpfe mit fortgerissen werden. Er hat mehrmals das Kügelchen eines sehr feinen und empfindlichen Queckſilber-Thermometers dicht vor die Oeffnung des Hahns eines papinianischen Topfs in den herausfahrenden Dampfstrahl gehalten, und zu seiner Verwunderung wahrgenommen, daß dieses Thermometer nie über die Siedhitze des Wassers hinanstieg, wenn gleich das im Innern des Topfes eingeschlossene Thermometer 100° Reaumur und darüber zeigte.

Welche Ansicht nun die richtige ist, mag für jetzt noch dahin gestellt bleiben; immer steht die Thatsache fest, daß die Art, wie Perkins den Dampf erzeugt, vor Explosionen sichert, und dies ist die Hauptsache. Eine Trennung des Prozesses der Wassererhitzung und Dampfbildung, wenn nicht gänzlich, doch in gewissem Grade, findet unbezweifelt dabei Statt.

Perkins machte bei der Einnahme seiner ersten Patente gleich bekannt, daß er sowohl seine neue Maschine im Ganzen, als auch denjenigen besondern Theil derselben, welcher zur Dampfbildung gehört, und zum Betriebe der Maschinen alter Art angewandt werden könne, liefern wolle. Er behauptet nämlich, die nach seiner Methode erzeugten, hoch gespannten Dämpfe, könnten in die geräumigeren Dampfbehälter der Boulton-

Digitized by Google

Wattschen Maschinen eingelassen werden, und würden sich darin so ausdehnen, daß sie die Elastizität der Dämpfe von dem Druck einer Atmosphäre annehmen, mithin so wirken werden, wie die in den großen Kesseln dieser Maschinen erzeugten gewöhnlichen Dämpfe. — Der Preis der neuen Maschine wird auf die Hälfte des Preises der alten Maschinen angegeben. Werden die bisherigen Maschinen beibehalten, so ist nur die Vorrichtung zur Feuerung, Wassererhitzung und Dampfbildung zu bezahlen. Der bei dieser Art von Anwendung der Perkinsschen Erfindung zu erzielende Nutzen bestände hauptsächlich darin, daß man die nöthige Quantität Dämpfe von geringerer Spannung mit einem minderen Aufwand von Kosten für Brennmaterial und Wartung erhielte, als wenn man sie in den gewöhnlichen großen Dampfkesseln erzeugte. Der Erfinder macht daher Ansprüche auf einen Theil der zu erzielenden Ersparungen, und behält sich die Hälfte derselben vor.

Fassen wir nun das, was Perkins von seiner Erfindung angegeben hat, zusammen, so finden wir, daß dadurch alle diejenigen Mängel gehoben werden würden, die man an den alten Dampfmaschinen noch rügt. Denn sie soll bewirken:

1) Verkleinerung des Raums zur Aufstellung der Maschinen; durch Hinwegschaffung der colossalen Kessel, Cylinder, Kolben, Balanciers, so wie aller übrigen verhältnißmäßig großen und schweren Theile;
2) Verminderung des Aufwands an Feuermaterial zur Erzeugung der Dämpfe;
3) Ersparung an Kosten für die Wartung der Feuerung;

Digitized by Google

4) bedeutende Ersparungen an dem Anlage-Capital;

5) völlige Sicherstellung vor der Gefahr des Zerspringens der Dampfkessel und der Arbeits-Cylinder u. s. w.

Alles das, was durch die Darstellung der Maschinen mit hohem Druck von Woolff, Trevithik, Evans u. a., bezielt, und doch nur in beschränktem Maaße erlangt worden, würde Perkins mit einemmale, in einem unerwartet hohen Grade erreicht haben.

Eine solche Erfindung, die eine totale Umwälzung in dem Reiche der Dampfmaschinen herbeizuführen droht, mußte natürlicherweise viele Widersacher finden. Die Ausführbarkeit der Perkinsschen Idee wurde, nach ihrer ersten Ankündigung, sowohl von vielen Theoretikern, als Praktikern gänzlich bestritten. Man gab sie nicht eher zu, als bis sie, durch die Aufstellung der Probe-Maschine des Perkins bewiesen war. — Dies war zwar schon viel, aber noch nicht genug, denn es kam darauf an, sie im Großen zu realisiren und dadurch ihre praktische Brauchbarkeit außer Zweifel zu setzen. — Das London Journal of arts and Sciences, eine Zeitschrift von Werth, deren Aussprüche sonst nicht übereilt sind und Gewicht haben, ist von vorn herein gleich als ein eifriger Anhänger und Vertheidiger der Sache aufgetreten. Diese Zeitschrift verkündigte sogleich mit Zuversicht, daß sie im Großen ausführbar sei, und es dem Erfinder gewiß gelingen werde, alle Schwierigkeiten zu besiegen. Schon bei der ersten ausführlichen Nachricht, die sie von dem Gegenstande und den Perkinsschen Patenten gab, zeigte sie an, daß er damit beschäftigt sei, 2 größere Dampfmaschinen der neuen

Digitized by Google

Art zu bauen, und daß er diese, zum Beweise der praktischen Anwendbarkeit der Idee, öffentlich aufstellen und in Gang setzen werde.

Dieses verzögerte sich jedoch. Das London Journal zeigte im December-Stück von 1823 ein neues Patent des Perkins an, auf denjenigen Theil seiner Erfindung, wodurch die Hitze der Dämpfe, die aus dem eingesperrten, und unter starkem Druck gehaltenen Wasser erzeugt werden, dazu angewandt werden soll, Flüssigkeiten zu erhitzen, ins Kochen zu bringen, und zu verdampfen. Der Enfinder giebt in seiner Erklärung die Vorrichtung an, wie der glühend erhitzte Dampf aus dem Generator in eine Röhren-Verbindung geleitet wird, die schlangenförmig durch die zu erwärmende Flüssigkeit in Kesseln, Pfannen u. s. w. gehet, und in diesen seinen Wärmestoff an die Flüssigkeit absetzt, wenn dieses geschehen aber, zu Wasser verdichtet, wieder in den Generator zurückgeführt wird, um aufs Neue zur Bildung von Dämpfen zu dienen.

Er bezielte hierdurch, sich die Benutzung seiner Erfindung nicht allein für die Dampfmaschinen, sondern auch zu andern Zwecken, anstatt der Feuerungen, zu sichern, z. B. zum Kochen einer Menge Materien, als: des Fetts für die Seifensieder und Lichtzieher, auch zum Verdampfen der wässrigen Theile des Zuckers und der Salze bei ihrer Verkochung u. s. w., wozu der so erzeugte Dampf sehr dienlich sein wird, da er in sehr hoher Temperatur durch eine solche Röhrenleitung gehen kann, ohne die Materien der Gefahr auszusetzen, verbrannt zu werden. — Eine Art von Anwendung, die die Nützlichkeit der Erfindung unendlich vermehren, und ihr einen noch viel höheren Werth geben müßte!

Digitized by Google

Der versprochene Beweis mit der großen Maschine war aber bis dahin nicht geführt. Das Journal schloß diese Patentsanzeige mit folgender Bemerkung:

Die Experimente, welchen die zuletzt erbaute Maschine unterworfen werden sollte, haben noch nicht Statt gehabt. Wir vernehmen, daß Herr Perkins es nicht für angemessen hält, das Ganze seiner Pläne der öffentlichen Ansicht Preis zu geben, bis er die Erklärung über sein drittes Patent abgegeben haben wird. Unmittelbar darauf wird dann das Publikum mit dem ganzen Detail der Maschine und dem Effect ihrer Arbeit bekannt gemacht werden. — Die Anzeige jenes Patents fand sich darauf im Januar-Stück 1824 des London Journal. Dieses bezog sich auf 5 verschiedene Gegenstände, als Verbesserungen seiner neuen Dampfmaschine; nämlich:

1) auf ein verbessertes rotirendes Ventil; oder der Drehungsklappe;
2) auf eine neue Construction eines Regulator-Ventils; oder der Drosselklappe;
3) auf eine neue Anwendung eines beladenen Ventils;
4) auf eine Vorrichtung von Ringen bei der Metall-Stopfung; und
5) auf einen neuen Verdichtungs-Apparat;

die sämmtlich sehr zweckmäßig erschienen, und einen Beweis abgaben, mit welchem Eifer Herr Perkins darnach strebte, seine Erfindung zu vervollkommnen.

Der verheißene große Versuch fehlte aber immer, und ist auch bis jetzt noch nicht öffentlich angestellt worden. Das Journal begnügte sich damit, zu bemerken, daß wohlunterrichtete Personen, die damit umgin-

Digitized by Google

gen an den Patenten des Perkins Theil zu nehmen, vollkommen davon überzeugt wären, daß der Plan alle versprochenen Vortheile gewähren würde. Hierbei sind die Nachrichten damals stehen geblieben.

Eine spätere Anzeige über Perkins Dampfmaschine enthält das London Journal of arts and sciences, vom Monat May 1824, worin es heißt: Herr Perkins habe einer auserlesenen Zahl seiner Freunde schon längst die Kraft seiner Maschine, durch das Erheben einer gegebenen Wassersäule bis auf eine gewisse Höhe, vor Augen gelegt. Die Herausgeber wären jedoch nicht mit den Besonderheiten des Experiments vertraut, und wollten sich daher enthalten, irgend weitere Bemerkungen über die Maschine zu machen, bis ihre eigene persönliche Beobachtungen, sie in den Stand setzen würden, solche Thatsachen vorzutragen, die sich als entscheidend zeigen. — Sie müßten indeß diese Erfindung wieder erwähnen, weil Herr Perkins eine Flugschrift unter seine Freunde vertheilt hat, die mehrere neue und interessante wissenschaftliche Thatsachen enthält, und woraus sie einen gedrängten Auszug geben wollen, den ich hier mittheile.

Herr Perkins bemerkt in der Vorrede dieser Schrift: „Die Entschuldigung seines Auftretens vor dem Publikum zu einer so frühen Periode seiner Erfindung setze er darin, daß da Thatsachen das Fundament der Theorien abgeben, sie von um so größerer Wichtigkeit sind; und da nothwendigerweise viel Zeit hingehen werde, bevor eine durch Erfahrung begründete Theorie seiner Maschinerie wird aufgestellt werden können, so habe er gemeint, daß es dem praktischen Theile des Publikums zum wenigsten nicht unangenehm sein würde, wenn ihm

Digitized by Google

die Resultate vorgelegt würden, die bereits enthüllet wären, mit dem Versprechen, daß das Weitere erfolgen solle, sobald es die Zeit gestatte."

„Herr Perkins fährt dann fort: Er habe seit vielen Jahren, alle Erscheinungen, in Bezug auf den Dampf von hoher Spannung, wie ihn der verstorbene Oliver Evans angewandt hat, beobachtet, und sei davon überzeugt worden, daß dessen Anwendung zur Bildung eines luftleeren Raums, um den Druck der Atmosphäre zu gebrauchen, nicht dasjenige sei, wodurch alle Vortheile, welche diese außerordentlich wirksame Kraft darbietet, erreicht werden könnten. Wenn er über die fast unendliche Kraft nachdachte, die manchmal bei den Ausbrüchen des Vesuvs entfaltet würde, wobei nicht zu berechnende Massen von Materie bis in die Wolken geworfen werden, so sei er darauf geleitet worden, sich zu fragen: wie die ungeheure Kraft erzeugt werden könne? Woher kömmt es, daß diese Kraft so wundervoll groß ist? Sollte es nicht elastischer Dampf von hoher Spannung sein? Es ergriff ihn hierbei der Gedanke, daß sich dieser Dampf aus dem Wasser entwickeln müsse, und daß er durch den Druck so lange eingeschlossen bliebe, bis er hinlänglich mit Hitze geladen würde, um fähig zu werden, alles zu zertheilen, was ihn verschloß, und so jeden Gegenstand vor sich hinzutreiben. Die fürchterliche Kraft des Dampfs wird oft in den Eisengießereien sichtbar. Kömmt zufällig ein Tropfen Wasser in die Form, dann veranlaßt der darin erzeugte Dampf manchmal eine solche Explosion, daß das flüssige Metall, auf eine sehr weite Entfernung, in Tropfen ausgegossen, und jedesmal bis über das Dach der Gießerei weit hinaus geworfen wird. Ein tausend-

mal

Digitized by Google

mal so große Quantität Wasser auf das erhitzte Metall gegossen, hingegen bleibt vollkommen unschädlich.

Von dem großen Interesse belebt, welches die Dampfmaschinen in England finden, sei Herr Perkins bald nachher, als er dort angekommen, bestimmt worden, seine Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand zu richten, und er habe anfänglich bloß bezielt, die Ideen des Herrn Evans, Hinsichts des hohen Drucks, zu verfolgen, und das auszuführen, was die Unvollkommenheit der Handwerkerei in Amerika den Herrn Evans verhindert hat, zu vollbringen, vollkommen davon überzeugt, daß die Wirkung der Kraft im Dampfe in einem sehr verschiedenen Verhältnisse zu der Quantität des verbrauchten Feuermaterials zunehme; denn ist dieses der Fall, so wird es einleuchtend, daß, je höher der Dampf gespannt, um so größer die Ersparung an Feuerung ist. — Aber bei der Verfolgung des Gegenstandes, sei er weiter geführt worden, denn es ergab sich, daß viel von der leitenden Kraft, durch den Dampf, der am Boden des Kessels gebildet wird, verloren geht, welches geschieht, wenn das Kochen beginnt. Es ereignet sich auch oft, daß das Kochen so stark ist, daß sich eine Lage Dampf am Boden des Kessels bildet, die ihre Hitze dem Wasser nicht abgiebt, sondern durch Ausstralung entweichet. Es schien daher wünschenswerth, das Kochen zu vermeiden, und das Wasser zu nöthigen, die ganze Hitze des Feuers aufzunehmen. Und dies konnte allein durch den Druck bewirkt werden; das heißt dadurch, daß man eine Wassersäule in ein luftdichtes Gefäß einschloß; in der Art wie es Herr Perkins, nach seiner Patent-Beschreibung, gethan hat.

Digitized by Google

Ein anderer sehr bedeutender Verlust an Hitze, sagt Herr Perkins, entstehet durch den gewöhnlich gebrauchten Condensirungs-Apparat; in welchem von etwa 1170 Grad Hitze, die verwandt werden, den Dampf zu erzeugen, 1070 gänzlich verloren gehen, indem sie in das Condensations-Wasser treten. Der nächste Vorwurf des Herrn Perkins war also, so viel wie möglich von dieser Hitze festzuhalten. Um dies zu bewirken war viel Zeit erforderlich, und viele Versuche verunglückten; obgleich zuletzt der Erfolg des Experimentators so vollständig gewesen ist, daß alle Hitze von dem Dampf aufgenommen und in den Generator zurückgeführt worden ist. Die Art, wie dies geschieht, ist das, wodurch sich des Herrn Perkins neueste Maschine von allen andern unterscheidet.

Ferner ist ein weit größerer Verlust an Hitze mit der gewöhnlichen Art, den Ofen mit Luft zu versehen, verbunden, als allgemein geglaubt wird. Um dem Entfliehen der Hitze aus dem Schornstein vorzubeugen, welches nothwendig erfolgt, wenn das Verbrennen durch den Luftzug bewirkt wird, hat Herr Perkins eine Vorrichtung erdacht, die Luft in den Ofen einzutreiben, die so construirt ist, daß die Luft über ihre erhitzte Oberfläche fortgehet, und dadurch die strahlende Hitze mit sich nimmt. Diese Methode, die Luft in den oberen Theil des Ofens zu treiben, bewirkt nicht allein daß der Rauch verzehrt wird, sondern theilt dem Feuer am oberen Theile auch die größte Hitze mit. Durch diese Einrichtung wird kein Rauch herausgeführt, der den Passagieren auf den Dampfschiffen besonders beschwerlich fällt; auch sind die massiven eisernen Feuerungen nicht nöthig, die in dem Fall der Wind von

Digitized by Google

oben weht, den Gang des Schiffs erschweren, da der Austritt des Rauchrohrs bis zu einem Funfzehntheil des gewöhnlichen Umfangs vereuget, und selbst unter Wasser geleitet werden kann.

Herr Perkins geht dann auf den Punkt der Neuheit seiner verbesserten Dampfmaschine, ihre Construction, Sparsamkeit und Sicherheit über. Ihre Neuheit besteht darin: zuerst, den Dampf aus Wasser zu erzeugen, welches durch den mechanischen Druck eingeschlossen ist, und dadurch verhindert wird, zu kochen; zweitens; den Dampf zu verdichten, ohne mehr Wasser dazu anzuwenden, als nöthig ist, um den Generator damit zu versehen.

Es ist eine bekannte Sache, daß das Wasser unter dem Druck der Atmosphäre nicht kocht, wenn es nicht bis auf 212° Fahrenh. erhitzt worden; hernach aber kann alle Hitze, die man anwendet, weder die Temperatur des Dampfs noch des Wassers erhöhen. Man füge eine künstliche Atmosphäre hinzu, indem man die Sicherheitsklappe (deren Oberfläche einem Quadratzoll gleich ist) mit 14 Pfund beladet, und es wird 250° Hitze annehmen, bei einem sehr geringen Zusatz von Feuerung, und der Druck auf den Quadratzoll wird verdoppelt, oder 28 Pfund sein. Wenn die mechanische Wirkung auch nicht ganz das Doppelte beträgt, so wird sie doch weit mehr erhöhet werden, als der Verbrauch an Feuermaterial. Man belade die Klappe mit 2 additionellen Atmosphären, oder 42 Pfund, die Temperatur wird auf 280° steigen, und wieder den doppelten Druck, oder 56 Pfund auf den Quadratzoll hervorbringen, und so weiter fort. — Kann der Generator stark genug gemacht werden, (welches Herr Per-

Digitized by Google

kins nicht bezweifelt) um 60,000 Pfund Druck zu widerstehen, womit man die Sicherheitsklappe beladet, so wird das Wasser nicht kochen, obgleich dasselbe eine Expansivkraft gleich an 50,000 Pfund auf den Zoll ausüben, und eine Hitze von 1170 Grad haben, oder rothglühend sein wird. So erhitztes Wasser, würde sich selbst in atmosphärischen Dampf ausbreiten, ohne einen Zusatz von Hitze von seiner Umfassung zu empfangen, wenn es ihm gestattet wäre. Es ist jedoch nicht nöthig, das Wasser auf mehr denn 500 Grad zu erhitzen, um es in Dampf entweichen zu sehen, wenn der Generator gehörig construirt ist. Herr Perkins hat verschiedene Formen desselben versucht. Die letzte, welche er erdacht, hat er für die beste gefunden. Die erste dem Generator früher gegebene Gestalt, obgleich nicht die beste, diente doch dazu, die Thatsache zu beweisen, die man bezielte, nämlich die, daß erhitztes Wasser in einem vollkommen angefüllten Generator, und unter hinlänglichem Druck, verhindert wird, zu kochen, und wenn es aus dem Generator in den Cylinder geht, als Dampf ausströmet.

Herr Perkins kommt dann zur Beschreibung seines ersten Generators. Dieser bestand in einem Cylinder von 70 Zoll Umfang, und 12 Zoll innerem Durchmesser, und 22 Zoll Höhe. Seine Seiten waren 3 Zoll dick. Er stand aufrecht und wirkte am besten wenn er mit Feuer ganz umgeben war. Der Kopf wurde aber immer am heißesten, eine Folge der fortreißenden Eigenschaft des Wassers, die sehr viel zu dem Erfolge des Experiments beitrug. Da das Metall am Obertheile heißer als die übrigen Theile war, so wurde dasselbe zum Reservoir der Hitze, der dem Wasser, bei seinem

Digitized by Google

Durchgange in die Dampfklappen, einen hinreichenden Zusatz von Hitze mittheilte, um die vollständige Umwandlung des Wassers in Dampf zu bewirken. Dieses hing jedoch von der Oeffnung des Schließhahns ab; denn war die Oeffnung beträchtlich, so entwich zugleich Dampf und Wasser, indem die Hitze alsdann in dem oberen Theile nicht groß genug war, alles zu zersetzen. In einem Falle wurde dadurch der Kopf des Generators um etwa 200 Grad in der Temperatur herabgebracht.

Es zeigte sich bald, daß weder die Form, noch das Material, woraus diese Generatoren verfertigt waren, am besten gewählt waren. Sie bestanden aus einem Gemische von Kupfer und Zinn, welches zwar sehr haltbar war, wenn es dem Drucke des kalten Wassers ausgesetzt wurde, aber sich außerordentlich zerbrechlich zeigte, wenn man es bis etwa auf 5 oder 600° erhitzte. Mehrere dieser Generatoren erhielten Risse, doch ohne das geringste Unglück zu veranlassen; zwei kamen vorsätzlich, und drei zufällig dahin, und es wurde dadurch die Sicherheit des Apparats vollständig bewiesen.

Man darf sich, sagt Herr Perkins, bei diesem Aufbersten der Generatoren ohne Explosion bloß daran erinnern, daß der innere Druck der des Wassers und nicht des Dampfs war; und daß, wenn der Riß entstand, das Wasser viel stärker ausströmte, als es mit Hitze versehen werden konnte, wodurch denn das Feuer ausgelöscht wurde. Der dadurch erzeugte Dampf war von ungeheuer hoher Temperatur, und hatte keine verbrennende Wirkung.

Die Ursach der unglücklichen Wirkungen die durch das Zerspringen der Dampfkessel entstehen, ist bei die-

Digitized by Google

ser Art den Dampf zu erzeugen, gänzlich beseitigt. Anstatt des ungeheuren Magazins von Dampf und heißem Wasser, dessen Explosion so oft verderblich geworden, wird bloß „eine Pinte Wasser auf eine Pferdekraft“ verbraucht, unterdessen bei condensirenden Maschinen 50 bis 70 Gallonen auf eine Pferdekraft erforderlich sind.

Solchergestalt ist eine Verminderung in der Menge des angewandten Wassers hervorgebracht, die auf 90 bis 100 proCent gehet, und Hinsichts der zu fürchtenden Gefahr ist diese in einem viel größeren Verhältniß bewirkt. Denn, wie die Größe der Dampfgefäße vermindert ist, nimmt die Möglichkeit ihre Haltbarkeit zu verstärken zu; und, in der That, man kann die Gefahr so ansehen, als ob davon gar nicht mehr die Rede sein könne.

Die nächste sich dem Herrn Perkins von selbst zeigende Thatsache war, daß Theilchen von Materie, sie seien Metall oder andere Substanzen, von dem Boden des Generators emporstiegen, wenn der obere Schlußhahn geöffnet wurde. Dies entsteht aus einer besondern Eigenschaft des gespannten Dampfs, die nicht gestattet, daß Niederschläge oder Incrustirungen im Generator Platz finden, und deshalb ist die Beschaffenheit des Wassers, dessen man sich bedient, es sei weich oder salzig, unwichtig, indem alle Röhren und andere Gefäße vollkommen rein bleiben.

Man entdeckte ferner, daß wenngleich einmal ein Riß in dem Generator entstand, der groß genug war, alles Wasser herauszulassen, durch die Erhaltung eines heftigen Feuers, die Maschine den ganzen Tag hindurch fortarbeiten konnte, ohne daß der Dampf und das Wasser herausströmte. Wurde jedoch die Temperatur ver-

Digitized by Google

mindert, dann floß das Waſſer aus, und man fand es nützlich zu verſuchen, es feſtzuhalten. Ließ man den Generator bis zu 212° abkühlen, und machte ein heftiges Feuer unter ſeinem Boden, dann ſtieg der Dampf wieder auf, und auf dieſem Wege wurde die Maſchine viele Tage gebraucht, um die ſonderbare Thatſache feſtzuſtellen. Herr Perkins bemerkt, daß dieſer Verſuch ſich auf den Umſtand bezieht, daß die Böden der Dampfkeſſel und Deſtillirblaſen oft verbrennen und zerbrechen; welches der nicht fortleitenden Eigenſchaft der Niederſchläge, anſtatt der nicht leitenden Eigenſchaft der Lage von Dampf, die das Waſſer von dem Boden des Keſſels oder der Blaſe ſcheidet, zugeſchrieben worden iſt; und er beweiſet klar, daß ſobald die Temperatur des Metalls die des Waſſers um Vieles überſteigt, es von demſelben, durch die Repulſiv-Kraft der Hitze, jedoch unter großem Druck, abgetrieben wird.

Eine andere beobachtete Thatſache war, daß wenn der Dampf ſehr verdichtet wurde (much wire-drawn) das Abſchluß-Ventil eine Temperatur von 200° über den Dampf in dem Generator anzeigte, woraus folgt, daß der Verluſt der Hitze durch die Verdichtung im Cylinder, oder irgend einem andern Theile der Maſchine ſehr gering ſein muß, wenn es gar einen giebt.

Herr Perkins äußert ferner: Die Schwierigkeit ſeinen Generator haltbar genug verfertigt zu erhalten, habe viel Zeitverluſt verurſacht, der ſeine Freunde ſehr beunruhigt, und ſeinen Gegnern Gelegenheit gegeben hat, zu ſagen, daß das geträumte Projekt, wie ſie es vorhergeſagt, gänzlich durchgefallen ſei. Da er indeß niemals daran gezweifelt habe, daß es ihm gelingen würde, ſeine Generatoren nach ſeiner Idee angefertigt

Digitized by Google

zu erhalten, ſo war er ganz ruhig darüber. Er beklagte jedoch ſehr den Zeitverluſt, den dieſe praktiſche Schwierigkeit verurſachte, und beſonders, da die öffentliche Meinung ſehr erregt war, in Folge der Neuheit und der Verheißungen der Theorie. Endlich habe er das Vergnügen gehabt, ſeine Vorausſetzungen und Wünſche vollkommen erfüllt zu ſehen. Nachdem er ſich mit dem Herrn James Ruſſell, zu Wednesbury, in Staffordſhire, über das beſte Verfahren dieſe Arbeit auszuführen, berathen hatte, iſt es ihm gelungen, mit einem bedeutenden Koſtenaufwand, das beſte Stück Arbeit von geſchmiedetem Eiſen zu liefern, das vielleicht je producirt worden iſt. Derjenige Theil des Generators, welcher der Aufnehmer (receiver) genannt wird, hat einen Druck von 1400 Atmoſphären, oder von 19,600 Pfund auf den Quadratzoll ausgehalten. Er iſt cylinderförmig, hat außerhalb 8, und im Innern 5 Zoll Durchmeſſer, und iſt an jedem Ende halbkugelförmig. Er iſt aus Brucheiſen und ohne Fuge und Verniethung verfertigt.

In dieſer Art hat Herr Perkins von ſeinen Bemühungen und Verſuchen ſeine große Erfindung zu realiſiren, und deren bisherigen Erfolgen öffentlich Rechnung abgelegt. — Da die Hauptſchwierigkeit, einen Generator herzuſtellen, der die gewaltige Hitze aushalten kann, welcher derſelbe ausgeſetzt werden muß, glücklich gehoben zu ſein ſcheint, ſo iſt die Ausſicht vorhanden, daß es demſelben nun gelingen wird, größere Maſchinen nach ſeinem Syſteme zu erbauen, und die verſprochene Probe damit abzulegen. Der Eifer, womit er die Sache verfolgt, und die Ausdauer, welche er dabei an

Digitized by Google

den Tag gelegt, gereichen ihm zur höchsten Ehre. Es ist sehr zu wünschen, daß seine unermüdeten Bestrebungen mit den glücklichsten Erfolgen gekrönt werden.

Eine noch neuere Nachricht im Juli Stück des London Journal eröffnete die Aussicht, die gespannten Erwartungen gehoben zu sehen. „Wir vernehmen, sagen die Herausgeber, daß Herr Perkins, unter Beistand der Herrn Martineau und Galloway, als Manufakturisten, jetzt auf dem Punkt stehet, mehrere große Maschinen zu Dampfschiffen bestimmt, zu vollenden, und man hofft, daß sie in wenig Tagen in Gang sein werden, da ihre Aufstellung am Bord der Schiffe lediglich nur dadurch verzögert wird, daß Herr Perkins ein neues Patent auf eine neue Art von Rudern nachgesucht hat, deren Ausfertigung er erwartet. Doch befinden wir uns noch fortwährend in dieser gespannten Erwartung, denn es fehlt für jetzt immer noch die versprochene Ankündigung von der ausgeführten Aufstellung der großen Maschinen, und der damit vorgenommenen Proben. — Die Sache liegt also noch in dem Schooße der Zukunft, die uns über deren Werth mit Bestimmtheit belehren wird.

Den vorgetragenen Auseinandersetzungen Perkins wird folgender kurze Bericht über das, was auf die Erfindung der Dampf-Kanonen leitete, die noch ganz in der Kindheit ist, als interessant, beigefügt.

Da bei den Experimenten mit dem Generator beobachtet worden war, daß Substanzen, metallische oder andere, wenn sie von dem Boden des Generators durch die Röhre des Verschließhahns stiegen, mit großer Geschwindigkeit herausgetrieben wurden, so kam Herr Per-

Digitized by Google

kins natürlicherweise auf den Gedanken, daß mit einem gehörig construirten Schießgewehre wurffähige Körper mit großer Gewalt und Oekonomie fortgetrieben werden könnten. Es schien ihm auch, daß dieses mit einemmale die wichtige Frage über die Geschwindigkeit und die Gewalt des hohen elastischen Dampfs lösen würde. Keine Zeit wurde daher verloren, ein dienliches Schießgewehr zu verfertigen; und schon bei dem ersten Versuch wurden seine höchsten Hoffnungen erfüllt, indem Flintenkugeln, wovon 240 in der Minute verschossen, mit so großer Geschwindigkeit ausgeworfen wurden, wie durch Schießpulver. Er braucht, sagt er, nicht über die Folgen dieser Entdeckung zu speculiren, da er sich versichert fühlt, daß die Gewalt, die Oekonomie und die Einfachheit dieser wirkenden Kraft so beschaffen sind, daß ein Wurfstück hinreichend gefunden werden wird jede Breche zu schießen, oder das größte Schiff zu versenken. Es mache ihm indeß das größte Vergnügen, die so häufig wiederholte Meinung zu hören, daß diese Kraft in Bezug auf das Schießpulver das sein wird, was dieses dem Köcher und Pfeile gewesen ist.

Er habe gefunden, daß der Druck von 40 Atmosphären dem Schießpulver gleich ist, d. h. eine Kugel von einer Unze gegen eine eiserne Fläche aus einem sechsfüßigen Lauf geschossen, wurde auf $2^1/_2$ Zoll im Durchmesser abgeplattet. Eine Kugel von einer Unze aus einem Gewehre mit Pulver, in der gewöhnlichen Ladung, in der gleichen Entfernung geschossen, zeigte keine größere Wirkung. Man führt zwar mit Wahrscheinlichkeit an, daß bei diesem Versuche ein Irrthum obwalten müsse, denn, wenn 500 bis 1000 Atmosphä-

Digitized by Google

ren Druck dazu gehören, eine Kugel mit demselben Effekt des Pulvers fortzutreiben, so frägt sich, wie können nur 40 bis 50 Atmosphären Druck erforderlich sein, das nämliche durch Dampf hervorzubringen? Da Herr Perkins die Thatsache vor sich hat, so meint er die Ursach davon finden zu können, die ohne Zweifel dieselbe ist, weshalb Knallpulver, obgleich unendlich stärker als Schießpulver, die Kugel nicht den zwanzigsten Theil so weit treiben wird, als Schießpulver, ob zwar jenes das Gewehr zersprengt, weil die Kraft nur einen Augenblick dauert. Beim Schießpulver ist dies nicht der Fall; deshalb ist der Effekt größer, obgleich der mechanische Druck weit geringer ist. Da die Dampfkraft mit constantem Druck auf die Kugel wirkt, bis sie das Gewehr verläßt, als eine Folge der sich nicht verändernden Erzeugung desselben, so ist dies die Ursach des vermehrten Effekts.

Herr Perkins hat auch auf diese neue und verbesserte Methode, mit Dampf zu schießen, ein Patent genommen, welches unterm 15. May 1824 gesiegelt worden ist.

So führen die Untersuchungen und Versuche, zu einem Zweck angestellt, sehr oft auf andere, ungeahndete Entdeckungen. Es ist dieses, in der neueren Zeit, um so öfter der Fall, weil so viele gründliche Denker und Gelehrte sich jetzt damit abgeben, dergleichen Untersuchungen auszuführen, und dieses gegenwärtig mit so viel Kenntniß, Umsicht und Aufmerksamkeit geschieht, daß jede Wahrnehmung, die etwas Neues ahnden läßt, sogleich aufgefaßt und weiter verfolgt wird. Herr Per-

Digitized by Google

kins zeigt sich auch hier als ein ausgezeichneter praktischer Beobachter in seinem Fache.

Um nun eine Vorstellung von dem Einfluß zu erhalten, den die Realisirung der Perkinsschen Idee, insbesondere auf die Industrie der Dampfmaschinen in Großbritannien haben würde, will ich es versuchen die Ersparungen anzugeben, die mit der Einführung der nach dem neuen Prinzip erbauten Maschinen, in diesem Lande verbunden sein würden. Schon diese allein gäben der Erfindung einen unschätzbaren Werth, wenn man die Vortheile auch nicht in Betracht zieht, die allen Zweigen der Gewerbsamkeit und Künste daraus erwachsen müßten.

Legen wir, um diese Ersparungen in Zahlen auszusprechen, die vorher mitgetheilten Angaben von Webster und Dupin, über die Anzahl der in England vorhandenen Dampfmaschinen und deren Kräfte und Leistungen zum Grunde, so finden wir folgendes:

Webster nimmt an, daß in Großbritannien jetzt 1500 Dampfmaschinen, jede im Durchschnitt von einer Kraft von 40 Pferden im Gange seien. Die vorhandenen Dampfmaschinen repräsentiren also in sich selbst die Kraft von 60,000 Pferden, die im wirklichen Betriebe, nach den Berechnungen desselben, die reelle Kraft von 180,000 arbeitenden Pferden darbietet. Wird nun angenommen, daß für jede Pferdekraft der Dampfmaschinen, mit Hinzurechnung des Aufwands für die Feuer-Anlagen und den Grundbau zu ihrer Aufstellung, nur 100 LSt. erforderlich sind, so beträgt das in den Dampfmaschinen Großbritanniens steckende Anlage-Capital die Summe von 6 Millionen LSt., oder etwa 42 Millionen Thalern. Hätten diese Maschinen nun sämmt-

Digitized by Google

lich die Einrichtung der neuen Perkinsschen, die für sich selbst nur halb so viel kosten sollen, und deren Aufstellungskosten bedeutend weniger betragen werden, da sie weit kleiner und leichter sind, und wenig Raum erfordern, so würde bei der künftigen Aufstellung dieser Art von Maschinen von gleicher Kraft, eine Ersparung an Anlage-Capital von wenigstens $^2/_3$ erfolgen, und jene Dampfmaschinen-Kraft von 60,000 Pferden, würde nicht mehr 6 Mill., sondern 2 Mill. £St., oder anstatt 42 Mill. nur 14 Mill. Thaler kosten. Was müßte die hieraus entspringende Ersparung an Zinsen für das Anlage-Capital aber nicht aufs Neue für einen Einfluß auf die beständig herabsinkende Preisstellung der englischen Produkte und Waaren haben!

Gehen wir nun von dem Anlage-Capital der in Großbritannien vorhandenen Dampfmaschinen auf das dazu gehörige Betriebs-Capital über, so werden wir eine verhältnißmäßig nicht geringere Ersparung zu erwarten haben.

Wie wir gesehen, erfordert der Betrieb einer Woolffschen Dampfmaschine von 600 Pferden Kraft in den Bergwerken von Cornwallis täglich gegen 9000 Pfund Kohlen. Hierbei kommen also auf eine Pferdekraft 150 Pfund Kohlen. Diese Dampfmaschine arbeitet jedoch mit hohem Druck, und ihr Verbrauch an Kohlen ist schon weit geringer, als der der Dampfmaschinen, die mit Dämpfen arbeiten, welche nur dem Drucke der gewöhnlichen Luftsäule, oder einer Atmosphäre, gleich sind. Setzen wir also den täglichen Verbrauch für die Pferdekraft einer Dampfmaschine im Durchschnitt auf 200 Pfund Kohlen, so verursachen die vorhandenen Dampfmaschinen zu der mechanischen Kraft von 60,000 Pfer-

Digitized by Google

den, oder von der wirklichen Betriebskraft gleich der von 180,000 Pferden, nach Webster, in einem Tage, den Verbrauch von 12 Millionen Pfund, folglich in einem Jahre, das Jahr zu 300 Arbeitstagen gerechnet, den von 3,600 Millionen Pfund Kohlen.

Perkins sichert eine Verminderung des Aufwands an Brennmaterial von $^7/_8$ bis $^9/_{10}$ zu. Der jährliche Verbrauch an Kohlen würde also nicht mehr auf 3,600 Millionen Pfund zu stehen kommen, sondern nur etwa 450 Mill. Pfund betragen, ja bis zu 360 Mill. Pfund herabgehen können. Zu Gelde angeschlagen, käme die Ersparung folgendergestalt zu stehen:

100 Pfund Kohlen, im Durchschnitt genommen, theils an den Gruben verbraucht, theils verfahren, mögen $^1/_4$ Thaler kosten.

3,600 Mill. Pfund haben folglich in England einen Werth von . .	9,000,000 Thlr.
450 Mill. Pfund würden aber nur kosten	1,120,000 "
mithin eine Ersparung	7,880,000 Thlr.

und diese Ersparung stiege noch um 220,000 Thaler, wenn der Verbrauch bis zu 360 Mill. Pfund jährlich herabginge.

Hierzu kämen übrigens noch beträchtliche Ersparungen an Arbeitslohn für die Wärter bei den Feuerungen u. s. w., da diese bei der Perkinsschen Einrichtung um Vieles kleiner, und leichter zu bedienen sein werden.

Legt man die Annahmen Dupins über die englischen Dampfmaschinen bei dieser Berechnung zum Grunde der ihre Kraft wenigstens der von 320,000 Pferden

Digitized by Google

gleich setzt, dann kommen die Ersparungen noch weit höher zu stehen.

Solche außerordentlich große Vortheile verspräche also die Perkinssche Erfindung der britischen Industrie! Für den Gewerbbetrieb des Festlandes würde sie, in einer Beziehung, sogar noch wichtiger und vortheilhafter sein. — Hier ist nämlich der Hauptgrund der beschränkteren Anwendung der Dampfmaschinen-Kraft die größere Kostbarkeit des Brennmaterials, die bei dem ungemein großen Verbrauch davon, nicht wohl getragen werden konnte. (Die Kohlen, welche in England jährlich zu den Dampfmaschinen verbraucht werden, würden in Berlin den 4fachen Werth haben, und nicht 9 sondern 36 Millionen kosten.) — Verminderte sich aber dieser Verbrauch, wie verheißen auf $^1/_6$ oder sogar auf $^1/_{10}$, dann fiele dies Hinderniß weg, und nun könnte eine lohnende Benutzung überall eintreten.

Wir, Bewohner des Continents, die jetzt der Concurrenz mit den Briten weichen müssen, weil ihnen ihr wohlfeiles Brennmaterial, den Gebrauch der Dampfmaschinen gestattet, wenn auch ein bedeutender Aufwand damit verbunden ist; — wir haben also sehr Ursach ein besonderes Interesse an der Sache zu nehmen, und zu wünschen, daß die Unternehmungen des Herrn Perkins recht bald praktische Bewährung und Anwendbarkeit erfahren.

Aus dem Berichte, den uns Herr Perkins über seine Beobachtungen und Versuche abgestattet hat, folget, daß seine jetzige Maschine eine ganz andere Gestalt erhalten haben muß, als er derselben, nach seinen ersten Ideen, ursprünglich geben wollte.

Nach den Nachrichten, die uns darüber zuletzt zu-

Digitized by Google

gekommen, ist dies wirklich der Fall. Wir verdanken diese dem Herrn Church, Nord-Amerikanischen Consul in den französischen Seehäfen des Weltmeers, derselbe der die Dampfschiffahrt auf dem Genfer-See eingeführt hat. Herrn Church schien die Perkinssche Erfindung so wichtig, daß er selbst nach London reiste, um sich davon näher zu unterrichten; und Herr Perkins hat seinem Landsmann, ohne Anstand und Rückhalt, die genaueste Auskunft darüber gegeben. Er hat die Maschine unter seinen Augen arbeiten lassen, und ihm eine Zeichnung davon zugestellt, die hierauf von Herrn Spilsbury beschrieben worden ist. Herr Church hat die eingesammelten Nachrichten den Herausgebern französischer Zeitschriften mitgetheilt, und wir finden sie daher in der Bibliotheque universelle, Mars 1824, S. 181 f., und in den Annales de l'industrie nationale.

In dem in diesen Zeitschriften befindlichen Aufsatz, werden zuvörderst theoretische Ansichten von dem Gegenstande gegeben, die mit denen des Herrn Perkins übereinstimmen. Es würde zu weit führen, sie hier ausführlich vorzutragen, und ich werde daher nur die Anwendung berühren, welche Herr Perkins davon macht. — Die Vorrichtungen an der neuen Maschine des Herrn Perkins beziehen sich hiernach hauptsächlich auf folgende Leistungen: 1) auf die Mittel den Wärmestoff aufzufassen, und zu concentriren; und 2) auf die Mittel den schon gebrauchten Wärmestoff festzuhalten, und ihn dem Generator zuzuführen.

Zu den Mitteln, wodurch das Erzeugen, Auffassen und Concentriren des Wärmestoffs bewirkt werden soll, gehören der Kessel, oder Generator und dessen belastete Ventile, und die Sauge- und Druckpumpe.

Diese

Diese Theile hatte Herr Perkins gleich in seinen ersten Patentsbeschreibungen angegeben, und sie finden sich auch im Wesentlichen bei der neuen Maschine beibehalten. Die Hauptveränderung daran ist die, welche der Wasserkessel oder Generator erfahren, der nicht mehr aus Kanonen-Metall, sondern aus geschmiedetem, stark vernietetem Eisen bestehet.

Dagegen ist die Einrichtung, wodurch Herr Perkins seine Idee, den einmal erzeugten Wärmestoff so viel wie möglich zu erhalten, und so wenig davon zu verlieren, als nur immer angehet, ihn also immer wieder zur Erhitzung des Wassers im Generator und zur Erzeugung neuer Dämpfe zu gebrauchen, ganz verändert, neu und eigenthümlich. Man hat zwar schon vielerlei Condensations-Apparate, wodurch man das niedergeschlagene warme Wasser wieder in den Kessel führt, und dadurch an Feuerung zu ersparen sucht, aber bei allen diesen geschieht die Verdichtung nur in Wasser, das dem Druck der gewöhnlichen Atmosphäre ausgesetzt ist, und wenn man Röhren dazu anwendet, so liegen diese gewöhnlich in einem nicht beschwerten Wasserbehälter. — Nach der Perkinsschen Theorie kann und muß aber eine weit größere Menge Wärmestoff wieder eingesammelt und festgehalten werden, wenn die Condensation durch Wasser bewirkt wird, welches unter einem hohen Druck stehet, und er führt solche demnach unter dem Druck von 50 Atmosphären, oder ungefähr 700 Pfund auf den Quadratzoll aus. Perkins läßt zu diesem Ende den Dampf, nachdem er den Kolbenhub vollbracht hat, in ein langes Eductions- oder Ausgangsrohr leiten, welches durch einen dasselbe einschließenden, kupfernen Cylinder von 20 Fuß Länge und

Digitized by Google

4 Zoll inneren Durchmesser gehet, der das verdichtete Wasser zum Condensiren enthält. Er nennt diese unter hohem Druck stehende Röhre den sammelnden Condensator. Aus dieser Röhre geht am oberen Theil das Rohr aus, welches das mit dem Wärmestoff aus dem niedergeschlagenen Dampf geschwängerte condensirte Wasser in den Generator leitet und diesen speiset; und eben so tritt unten in diese Röhre ein anderes Rohr ein, welches von der Druckpumpe ausgehet, und immer so viel condensirtes Wasser wieder eintreibt, als in den Generator eingepreßt wird. — Um hierbei noch mehr Wärmestoff festzuhalten, schlängelt sich das erstere Speiserohr in mehreren Windungen um die äußeren Wände des Ofens, und nimmt hier die stralende Hitze auf. — Herr Perkins will durch seinen jetzigen Apparat vollkommen Herr alles Wärmestoffs geworden sein, den seine Feuerung hervorbringt, und den mindest möglichen Verlust dabei erleiden. Ja, in dem Aufsatze des Herrn Spilsbury heißt es davon: Die Vereinigung der Mittel, welche Herr Perkins angewendet hat, bringt einen so vollständigen Effekt hervor, daß man, abgerechnet den Verlust, der mit der Strahlung nothwendig verbunden ist, und wenn es möglich wäre, vollkommene Nichtleiter der Wärme anzuwenden, ohne Uebertreibung hoffen könnte, einen Apparat zu erbauen, der einmal geheizt, fortfahren würde, sich selbst zu bewegen, und die Chimäre des Perpetuum mobile zu realisiren.

Die Anzeige im London Journal, deren ich bereits früher erwähnt habe, daß Sir Humphry Davy entdeckt hat, daß die Anwendung gewisser Gasarten, die bedeutend schwerer sind, als die Atmosphäre, als

Digitized by Google

Triebkraft Statt finden, und sie an die Stelle der Wasserdämpfe bei den Dampfmaschinen gesetzt werden könnten, hat große Sensation erregt. Dies war ganz natürlich; denn, wäre es wirklich der Fall, daß man eine comprimirte Gasart so auffassen und einschließen könnte, daß sie, wie die hochgespannten Dämpfe im Dampfmaschinen-Cylinder zur Bewegung eines Kolbens dienen könnten, so würde etwas so Außerordentliches und Großes bewirkt sein, daß alle Leistungen und Vortheile, welche sich Perkins von seinen neuen verbesserten Maschinen verspricht, dagegen verschwänden, obgleich diese zur Zeit als das Höchste erscheinen, was man von dem Nutzen der Dampfmaschinen erwarten konnte.

In der That, die neuen, höchstwichtigen Entdekkungen des französischen Chemikers Baron Cagniard de la Tour, welche die berühmten Engländer, Davy, Faraday, Perkins, verfolgt und weiter geführt haben, nämlich, die interessante Entdeckung, daß sogenannte permanente elastische Flüssigkeiten, durch sehr hohen Druck, ungemein verdichtet werden können, sind wohl geeignet, die Annahme zu begründen, daß man es einst dahin bringen werde, die verdichteten Gase, als bewegende Momente in der Mechanik zu gebrauchen. Welche Aussicht zu einer gänzlichen Umwälzung des jetzt Vorhandenen und Bestehenden eröffnet sich nicht, wenn es glücken sollte, ein wirksames, verdichtetes Gas nur mit eben den Kosten herzustellen, als womit man gegenwärtig die hochgespannten Wasserdämpfe erzeugt! Wie sehr würde dieses zur Vereinfachung und Verkleinerung der Maschinen beitragen! Was wäre allein dadurch gewonnen, wenn man die lästige Hitze wegschaffen könnte, ohne welche der Betrieb

Digitized by Google

der Dampfmaschinen nicht möglich, und die bei Maschinen mit hohem Druck am stärksten ist? Man könnte dann mit geringen Massen von Material die nöthigen Quantitäten Gas erzeugen. Die Mitführung von großen Vorräthen von Kohlen fiele weg, und nun erst würde die Dampfschiffahrt mit umfassendem Erfolg, und in der zu wünschenden Allgemeinheit, zum höchsten Nutzen des Handels, ausgeführt werden können.

Diese schöne Entdeckung hat die Lehre von den Gasarten und Dämpfen völlig verändert, und deren Anwendbarkeit eine neue Richtung gegeben, wie dieses, die Idee, sie als Triebkraft zu benutzen, beweiset. Faraday hat in dieser Beziehung hauptsächlich viel zweckmäßige, gründliche Versuche angestellt. Ihm ist es gelungen, Kohlensauresgas, Kohlenwasserstoffgas, Chloringas und viele andere Gasarten, durch den hohen Druck den sie in verschlossenen Gefäßen, bei heftiger Erhitzung erleiden mußten, in einen tropfbar-flüssigen Zustand zu versetzen. Diese Flüssigkeiten verbleiben aber nur so lange in diesem Zustande, als der große Druck, unter welchem sie in dem verschlossenen Raume, vermöge der hohen Spannung ihrer eigenen Dämpfe, sich befinden, sie dazu nöthigt. Bei einer geringen Temperatur-Erhöhung erfolgt gleich eine ungeheure Vermehrung des Bestrebens nach Raums-Erweiterung, welche mit einer Formänderung verbunden ist.

Die von Davy und Faraday angestellten Versuche haben gezeigt, daß die Kraft des Fluidums aus dem Kohlensauren-Gase am größten ist. Bei der Temperatur von 32° Fahrenh., oder 0° Reaum., übt dasselbe nämlich einen Druck von 36 Atmosphären aus. — Stickstoff, im flüssigen Zustande, würde wahrscheinlich

Digitized by Google

noch größere Wirkungen hervorbringen. — Es käm also darauf an, die Erzeugung, Auffassung und Zertheilung der Kohlensauren-Gas-Flüssigkeit im Großen so zu bewerkstelligen, daß man sich deren, gleich den Wasserdämpfen bedienen könnte. Ich glaube an die Möglichkeit der Sache, und bin nicht dafür die Perkinsschen und übrigen neuen Versuche ohne Weiteres für Ultra-Unternehmungen zu erklären, wie einige thun, wenn sich auch, wie der berühmte Davy selbst bemerkt, für den Augenblick noch manche Schwierigkeiten dabei finden möchten.

Hiermit stimmen die Aeußerungen des Chemikers Charles Cameron zu Glasgow überein. Dieser Gelehrte hat einen Apparat zur Schwängerung künstlicher Mineralwasser mit Kohlensaurem-Gase erdacht, der sich durch seine Einfachheit auszeichnet, und deshalb den Vorzug vor den andern, bekannten Apparaten, verdient. Er bestehet 1) aus einem Entwickelungsgefäß, welches bis zu einer gewissen Höhe mit Wasser und Kalk gefüllt wird; 2) aus einem kleineren Gefäß zur Aufnahme der Schwefelsäure; mit einer Vorrichtung, diese nur in Tropfen in das erstere einzulassen; 3) in einem Zwischengefäß, welches auf $^2/_3$ mit Wasser gefüllt ist, und dazu dient, das sich aus dem Entwickelungsgefäß entbindende Gas von der etwa mit fortgerissenen Schwefelsäure zu reinigen; und 4) aus dem Anschwängerungsgefäß, welches das mit den Salzen und andern Stoffen verbundene Wasser enthält, und das sich entwickelnde Kohlensaure-Gas aufnimmt, wozu es mit einer Vorrichtung zum Rühren versehen ist.

Die Vorzüge dieses Apparats liegen darin, daß in dem überall verschlossenen Raume eine große Spannung

Digitized by Google

des sich mit Macht entwickelnden Gases erfolget und dadurch eine große Absorbtion desselben von dem kalten Fluidum bewirkt wird, daß auch in demselben das Wasser frei von Schwefelsäure werden muß, weil das Zwischengefäß deren Mitfortreißen verhindert.

Die Menge der sich entwickelnden Kohlensäure steht nothwendig, so wie auch die Schnelligkeit ihrer Entbindung, mit der eingelassenen Schwefelsäure in Verhältniß. Wenn die Gefäße geräumig genug sind, können in einem Augenblicke 10,000 Gallons Kohlensäure erzeugt werden. Durch das geregelte Einlassen der Schwefelsäure in das Entwickelungsgefäß wird aber bewirkt, daß die Schwefelsäure nur in kleinen Quantitäten auf den Kalk fällt, und ein zu starkes Aufbrausen verhindert. Da das Gas sich immer anhäuft und nicht entweichen kann, so tritt es in das Aufnahmegefäß und wird dort von dem Wasser eingesogen. Auf diese Weise kann ein Druck von 20 bis 30 Atmosphären in den Gefäßen erzeugt werden, und es ist daher für jeden Kenner einleuchtend, bemerkt Herr Cameron, daß, wenn das Entwickelungsgefäß mit einer Röhre verbunden wäre, welche Klappen, ungefähr wie eine Dampfmaschine besitzt, der ungeheure und augenblicklich erzeugte Druck den Stempel eines Cylinders abwechselnd auf- und niederziehen könnte. Dieser Cylinder brauchte nur den 20sten Theil des Durchmessers eines Dampf-Cylinders zu haben, um gleiche Kraft mit diesem zu erhalten, und das Gas würde sich durch das abwechselnde Ausströmen aus den gegenüber stehenden Ventilen, auf eine Atmosphäre reduciren lassen, da kein Wasser zur Condensation nöthig ist.

Seit er diese durch kohlensaures Gas entwickelte

Digitized by Google

Kraft entdeckte, und bereits vor 4 Jahren in Anwendung setzte, welches fast in allen Journalen und Tageblättern angezeigt worden, sagt Herr Cameron, seitdem sei er so glücklich zu erfahren, daß die ausgezeichnete Zierde unsers Zeitalters, Sir Humphry Davy, seine Aufmerksamkeit darauf gerichtet und entdeckt hat, daß Gasarten bei hohem Drucke, durch die geringste Erhöhung der Temperatur, mächtig ergriffen, und deren Druck erstaunlich vermehrt wird. Dieser Umstand hat ihn mit der schmeichelhaften Hoffnung erfüllt, daß eine zweckmäßig erbaute Gasmaschine, den Dampfmaschinen gleichkommen, und sie in mehreren Beziehungen übertreffen wird, wenn der Kostenaufwand für Schwefelsäure sich dabei vermindert."

Nach meiner Ansicht dürfte die Kostbarkeit der letztern in der Folge kein Hinderniß zur Ausführung der Sache abgeben. Die Schwefelsäure-Fabrikation ist bereits ungemein vervollkommnet worden. Der Preis dieses chemischen Haupt-Agens hat sich in neuerer Zeit überall schon sehr niedrig gestellt. Er kann, durch Vergrößerung der Apparate und einen verstärkten Betrieb derselben, mit den neuesten Mitteln zur Erzeugung und Verdichtung der Säure, noch um Vieles herabgebracht werden. Die Anwendung des durch Schwefelsäure entwickelten kohlensauren Gases würde deren Consumtion ganz unendlich vermehren, und die Schwefelsäure-Fabriken, die neuerdings so sehr an Ausdehnung gewonnen haben, außerordentlich in Thätigkeit setzen. Die erhöhete Nachfrage würde Anlaß zur Mehrproduktion geben; diese aber hat jederzeit eine niedrigere Preisstellung des Fabrikats zur Folge. Man wird die Schwefelsäure, unter diesen Umständen, vielleicht nur mit ei-

Digitized by Google

nem Viertel von dem bezahlen dürfen, was sie jetzt kostet, und doch würden die Fabriken dabei blühen, denn die Menge würde den angemessenen Gewinn bringen. — Es wäre also nur zu wünschen, daß recht bald eine zweckmäßig construirte Gasmaschine zum Betrieb mechanischer Werke erdacht und aufgestellt würde.

Humphry Davy hält dieses sehr wohl für möglich. Er äußert sich, in dem Aufsatze über die Anwendung der durch die Condensation der Gase erhaltenen Flüssigkeiten, und sie als mechanische Kräfte zu gebrauchen, dahin: daß sich zwar einige Schwierigkeiten finden würden, die Gase als mechanische Kräfte anzuwenden, denn die verschiedenen Theile der Apparate würden eben so stark und gut zusammengesetzt sein müssen, als die Maschine mit hohem Druck des Herrn Perkins; da indeß auf der andern Seite nur geringe Veränderungen der Temperatur erforderlich sein werden, um eine Verschiedenheit im Druck von mehreren Atmosphären hervorzubringen, so wird die Gefahr der Explosionen auch sehr gering sein. — Bestätigen, so sagt Davy, meine künftigen Versuche die Ansichten, welche ich von der Sache habe, so wird der Unterschied der Temperatur zwischen der Sonne und dem Schatten, oder die Wirkung der Verdunstung auf einer benetzten Fläche, dazu hinreichen, Resultate hervorzubringen, die bis jetzt nur durch den Aufwand großer Quantitäten Brennmaterials haben erlangt werden können.

Es unterliegt keinem Zweifel, fährt er fort, daß die allgemeine Thatsache der Gasverdichtungen zu Flüssigkeiten nützliche Anwendungen finden wird.

Sollte die Fortsetzung dieser Versuche wirklich dahin führen, daß die comprimirten Gase wie der Was-

Digitized by Google

serdampf zum Betriebe von Maschinen gebraucht werden könnten, so würde eine Revolution hervorgehen, wogegen alles, was die kühne Idee Perkins zu bewirken verspricht, als Klein und Gering erscheint. Hier sehen wir den Einfluß der Wissenschaft auf das Gewerbe im höchsten Glanze! Und es scheint wirklich, daß die Sache ins Leben treten wird, denn es sind bereits in England Patente auf Gasmaschinen zur Erzeugung von Triebkräften entnommen, und Unternehmungen gemacht worden, sie in Anwendung zu setzen. Ich will die neuesten Nachrichten hierüber mittheilen:

In den Annals of Philosophy, Nro. 44, August 1824. S. 157, findet sich folgende Anzeige:

Eine Maschine von sehr merkwürdiger Art wird, wie verlautet, dem Publikum vorgelegt werden, welche, wenn sie den hohen Erwartungen ihres Erfinders entspricht, den Gebrauch der Dampfmaschine gänzlich aufheben würde. Wir glauben, daß die für England und Schottland zu nehmenden Patente fertig sind, so daß wir erwarten können, die näheren Details ihrer Construction bald zu erfahren.

Am unteren Theile eines kleinen Cylinders befindet sich ein kleiner Apparat zur Erzeugung von Oelgas. So wie das Gas erzeugt ist, treibt es einen Stempel in die Höhe, dergestalt, daß so viel atmosphärische Luft eintritt, als nöthig ist, um in Verbindung mit dem Oelgas eine explodirende Mischung abzugeben. Hat der Stempel diese Höhe erreicht, so verpufft das Gas, und die mechanische Kraft der Explosion wird zum Maschinenbetrieb angewendet. Wir vernehmen, daß bereits Versuche mit dieser Kraft angestellt worden sind, wobei sie Wasser auf eine beträchtliche Höhe getrieben hat.

Digitized by Google

Diese Nachricht muß uns in die höchste Spannung versetzen; denn bewährte sie sich so, daß die Erfindung wirklich praktisch werden könnte, wo bliebe dann der Gebrauch der Wasserdämpfe, und selbst der des Pulvers? dessen Werth und Nutzen überhaupt durch die Gewalt der Gase in Gefahr zu kommen scheint, herabgesetzt zu werden.

Dies giebt uns übrigens eine Hinweisung auf die Maschine, wovon sich die Patents-Erklärung in dem London Journal für den Monat August 1824 S. 57 befindet. — Sie ist von dem Gentleman Samuel Brown abgegeben, auf seine neu erfundene Maschine oder sein Werkzeug einen luftleeren Raum hervorzubringen, und solchergestalt eine Kraft zu produciren, mittelst welcher Wasser gehoben, oder Maschinerie bewegt werden kann. Der Redakteur des London Journal sagt davon: Dies ist eine hydro-pneumatische Maschine, die auf die Prinzipien der Dampfmaschine von Savery und Newcomen zurückführt und zugleich Modificationen nach denselben Prinzipien, die andere nachher angenommen haben, in sich trägt. Aber anstatt, daß der Dampf in den Cylindern verdichtet wird, um einen luftleeren Raum hervorzubringen, wird die Entleerung hier durch entzündetes Gas bewirkt, welches eingeblasen wird, und indem es die Luft in den verschlossenen Gefäßen verzehrt, zu Wege bringt, daß die darauf drückende Atmosphäre durch untere Röhren Wasser in den luftleeren Behälter heraufreiben kann; welches aus diesen auf die Schaufeln eines Wasserrades fällt, und so benutzt wird, andere Maschinerie in Bewegung zu setzen.

Die Maschine beruht also auf dem bekannten Prinzip, wo man durch Feuer und Hitze das Gleichge-

Digitized by Google

wicht der Luft aufhebt, indem ein Theil der in einem Raume befindlichen Luft zersetzt, der andere verdünnt wird, so daß dann die äußere Luft mit dem Ueberschuß ihres Drucks Wasser in die Höhe treiben kann. Der Erfinder giebt folgende Vortheile von seiner Maschine an:

1) Da die Menge des verzehrten Gases sehr klein ist, so sind die Kosten bei ihrem Betrieb sehr mäßig. Bei ihrem Gebrauch zu Lande, wird die Ersparung außerordentlich groß sein, indem die Kosten für das Kohlengas (den Werth der Coaks abgerechnet) unbedeutend sind; und wenn auch die Ausgabe beim Betrieb einer Maschine zur See größer sein wird, da das Gas dazu aus Oel oder einem andern tragbaren Körper gezogen werden müßte, so wird sie doch nicht den Kosten gleich kommen, die dazu gehören ein Dampfboot fortzutreiben. Ein Paar Fässer Oel werden zu einer weiten Reise ausreichen, um damit Schiffe von dem größten Tonneninhalt in die entferntesten Theile der Welt hinzutreiben.

2) Die Maschine ist leicht und tragbar, denn ihr Gewicht beträgt im Durchschnitt weniger als $^1/_5$ des Gewichts einer Dampfmaschine und Kessels von derselben Kraft. Sie nimmt auch einen weit kleineren Raum ein, und erfordert weder einen starken Unterbau, noch einen hohen Schornstein. Auf Schiffen wird man vieles an Tonnengehalt ersparen, sowohl durch das verhältnißmäßig geringere Gewicht und Größe der Maschine, als durch den verminderten Raum des erforderlichen Feuermaterials.

Digitized by Google

3) Diese Maschine ist gänzlich frei von aller Gefahr, da kein Kessel gebraucht wird. Eine Explosion kann nicht Statt finden; und da die verbrauchte Menge Gas so gering, und der einzige Druck der der Luft ist, so ist es unmöglich, daß der Cylinder bersten, oder daß Zufälle, welchen die Dampfböte ausgesetzt sind, sich ereignen können.

Die Baukosten der Maschine werden auch geringer als die der Dampfmaschinen, und ihre Abnutzungskosten sehr unbeträchtlich sein; und wenn sie zufällig einmal in Unordnung gerathen sollte, so wird sie mit einem sehr geringen Aufwand von Kosten und Zeit wieder in Stand zu setzen sein. — Das London Journal enthält eine nähere Beschreibung und Abbildung davon, die sich in Dingler's polytechnischem Journal, Band XV. S. 129 u. f., ebenfalls finden, welche zeigen, daß sie etwas zusammengesetzt ist, und da sie außerdem noch einen Gaserzeugungs-Apparat erfordert, so könnte ihre praktische Anwendbarkeit wohl in Zweifel zu ziehen sein. Diesen Zweifel hegt auch der Herausgeber des London Journal und der Uebersetzer im Dingler schließt sich demselben an. Nichtsdestoweniger scheint die Erfindung des Herrn Brown doch schon wirklich ins Leben treten zu sollen. Denn die allgemeine Handlungs-Zeitung erwähnt derselben in folgender Anzeige: Gaswagen in England. In London bildet sich eine große Gesellschaft zur Einführung von Wagen, die durch Browns Maschine, welche Gas treibt, bewegt werden. Ihr Capital ist auf 200,000 LSt. in Aktien zu 10 LSt. festgesetzt. Ein Zehntheil wird im Voraus hergeschossen, das Uebrige nur dann, wenn der Erfinder einen Wagen von London nach York hin und zurück, mit ei-

Digitized by Google

ner Geschwindigkeit von 10 engl. Meilen in der Stunde bewegt haben wird. — Es ist zum Erstaunen, wie jetzt jede neue Entdeckung in England Theilnehmer findet, die sie ins Leben zu bringen suchen. Hierzu bieten sich immer die nöthigen Capitale dar.

Hieher gehört auch eine Zeitungs-Nachricht, nach welcher Herr Gough, Erfinder der Dampfwagen, jetzt kleine Cabriolets mit 3 Rädern baut, mit welchen man sehr leicht und sicher durch das Wagen- und Menschengedränge von London fahren soll. Der Gasvorrath reicht zu einer Fahrt von 7 bis 8 Stunden hin.

Auch in Deutschland hat man bereits versucht, eine Luftdruckmaschine darzustellen. Herr Anton Bernhard, gegenwärtig in Presburg, hat über eine die Dampfmaschine entbehrlich machende, von ihm erfundene Luftdruckmaschine ein ausschließendes Privilegium auf fünf Jahre in Oestreich erhalten. Durch diese Maschine soll der Druck der atmosphärischen Luft, welcher das Quecksilber gegen die Toricellische Linie um 28 Zoll steigen macht, dergestallt benutzt werden, daß man sowohl alle stehende Werke, als auch Schiffe gegen Strom und Wind, Last- und Schnellwagen, und bei fernerem Fortschreiten, auch Luftballons in horizontaler Richtung ohne Dampf treiben und bewegen kann. Diese Erfindung soll Alles leisten, was die Dampfmaschinen leisten, dagegen aber die bedeutenden Anschaffungs- und Unterhaltungskosten der Dampfapparate ersparen, und die Gefahr bei dem Zerspringen der Gefäße gänzlich entfernen.

Diese Anzeige verheißt außerordentlich Viel. Wenn sich die Sache in Praxi bewährte, so würde sie den übrigen neuen Erfindungen von Gas-Betriebs-Maschinen vorzuziehen sein, weil die Gas-Erzeugung doch im-

Digitized by Google

mer Kosten verursacht, die atmosphärische Luft aber umsonst zu haben ist.

Im London Journal of arts and sciences, Vol. 8. Octbr. 1824, eifert ein Autor sehr gegen die „Pneumatischen- oder Luftleeren- oder Explosions-Maschinen," und versucht es ihre Unwirksamkeit zu beweisen. Er behauptet, daß sie höchstens die Maschinen mit dem Druck der Atmosphäre ersetzen, nie aber den mit hohem Druck verglichen werden könnten. — Unmittelbar vorher macht Herr Brown Vorschläge zu besonderen Einrichtungen von rotirenden Dampfmaschinen, nach seinem Grundsatze, die mit Abbildungen begleitet sind, deren praktische Anwendbarkeit dahin gestellt bleiben muß.

Aus dem hier Beigebrachten ergiebt sich, daß man bis jetzt 3 Wege eingeschlagen zu haben scheint, die Dampfmaschinen, durch Maschinen mit verdichteten luftartigen Flüssigkeiten, anstatt der Wasserdämpfe, zu ersetzen, und sie dadurch entbehrlich zu machen:

1) Das comprimirte Kohlenstoffsaure-Gas dazu anzuwenden. Dies scheint dasjenige zu sein, welches H-y. Davy zuerst angedeutet hat, und zu der Dichtigkeit von 30 bis 40 Atmosphären Druck zu bringen sein soll, womit er aber noch nicht weiter vorgetreten ist.
2) Das Wasserstoff-Gas dazu zu benutzen; welches die Idee des Herrn Samuel Brown ist, der dasselbe, wie wir gesehen, in einen Cylinder einläßt, es entzündet, und durch den dabei entstehenden leeren Raum, mittelst des Drucks der Luft, eine Triebkraft hervorbringen will; womit im Wesentli-

Digitized by Google

chen übereinkommt, der Vorschlag, Oelgas mit atmosphärischer Luft zu mischen, und durch die Verpuffung dieser Mischung den Stempel in einem Cylinder auf- und abzutreiben. — Endlich

3) die Anwendung zusammengepreßter atmosphärischer Luft, worauf sich das Privilegium des Herrn Bernhard im Oesterreichischen beziehet.

Von allen diesen angeblichen Erfindungen muß die Zeit erst bestimmte Resultate liefern. Wir können diese ruhig abwarten. Wie sie auch ausfallen mögen, immer werden Wissenschaft und Kunst dadurch bereichert werden, und die Gewerbe gewinnen.

Es ist bis jetzt in diesen Vorträgen von den neuesten Versuchen gesprochen worden, die gemacht worden sind, die mechanische Kraft zum Betriebe der Dampfmaschinen zu erhöhen, und für sich selbst anders zu modifiziren und anzuwenden. An diese Mittheilungen mögen sich nun die neueren Erfindungen und wichtigeren Vorschläge zur Verbesserung des Mechanismus der Dampfmaschinen und ihrer einzelnen Theile anreihen. Wir werden jedoch hierbei nur auf dasjenige zurückgehen, was seit etwa 4 bis 5 Jahren darüber bekannt geworden ist.

Herr Hall, Maschinen-Besorger der Glasgower Wassergesellschaft, hat der Societät zur Aufmunterung der Künste, Manufakturen und des Handels eine Mittheilung gemacht, und dafür 10 Guineen, als Belohnung erhalten, welche die Beschreibung eines selbstwirkenden Apparats enthält, die Dampfkessel mit Wasser zu versorgen. Die Haupteinrichtung dieses Apparats bestehet in Flössen, welche im Kessel auf dem Wasser

Digitized by Google

schwimmen, und mit Gegengewichten versehen sind, die man vermehren oder abnehmen, und dadurch den Zufluß des Wassers reguliren kann. Er läßt während der Nacht überflüssiges Wasser in den Kessel fließen, das vorgängig erwärmt wird, und dann leichter zum Verdampfen kömmt. Hierbei regeln die Flösse den Stand des Wassers, und nach seinen Angaben, werden dadurch 8 bis 10 proCent an Feuerung erspart.

Die Beschreibung und Abbildung dieses Apparats befindet sich im Repertory of arts, Juni 1823. S. 34.

Als vorzüglich wird die Einrichtung gerühmt, welche der Wollen-Fabrikant Josiah Parkes zu Warwick der Feuerung für die Dampfkessel gegeben hat, um sie Rauchverzehrend zu machen. Sie bestehet darin, die Luft zwischen das Feuer und den Ort zu leiten, wo der Rauch in den Schornstein tritt; welches ein vollkommenes Verbrennen des Rauchs bewirkt, so lange die Ofenthüre genau verschlossen ist, und die Schnelligkeit des warmen Luftzuges vermindert, der um den Kessel circulirt, bevor er in den Schornstein tritt. Der Zutritt der äußeren Luft wird durch ein Ventil regulirt. Wenn das Feuer des Morgens gut angemacht ist, wird auf den Rost, der von gewöhnlicher Größe, und ein wenig schräg gestellt ist, die nöthige Quantität Brennmaterial für den Tag geworfen. Ist die Ofenthür und das Ventil am Schornstein verschlossen, so hat der Heitzer beinahe gar nichts mehr zu thun. Nur wenn er sieht, daß der Dampf sich vermindert, schüret er das Feuer an, damit diejenigen Theile Kohlen verbrennen, die noch nicht angebrannt sind, welches für die übrige Zeit des Tages ausreicht.

Das

Digitized by Google

Das Patent hierauf ist im Repertory of arts, Vol. 42. pag. 193 beschrieben.

Eine andere Einrichtung, die noch mehr gelobt wird, in vielen Fabriken Englands eingeführt sein soll, und nach dem Bulletin de la Societé d'Encouragement auch Eingang in die Fabriken Frankreichs gefunden hat, ist die, welche der Mechanikus William Brunton zu Birmingham, dem Dampfmaschinen-Ofen gegeben hat. Sie ist im Repertory of arts Vol. 42. pag. 333 beschrieben und abgebildet. Das Wesentliche derselben ist: daß die Kohlen durch einen Trichter von oben auf den Rost fallen, und daß der Rost eine umgehende Bewegung hat. Da nur immer eine kleine Quantität mit einemmale herabfällt, und der Rost sich langsam drehet, so wird das Brennmaterial schnell getrocknet, und der Rauch, der sich daraus entwickelt, genöthigt, durch ein helles Flammenfeuer zu gehen, wobei er fast gänzlich verzehrt wird. Das Räderwerk zur Bewegung des Rostes und der Vorrichtung zum regelmäßigen Herabfallen der Kohlen wird durch die Dampfmaschine in Gang gesetzt.

Im Bulletin de la Societé d'Encouragement, Jahrgang 21. S. 164, wird gesagt, daß der Apparat an eine jede, schon aufgestellte Dampfmaschine angebracht werden kann, und durch ihn 25 bis 30 proCent an Brennmaterial erspart werde. Die Kohlen lassen beinahe gar keine Schlacken auf dem Roste zurück, so daß der Aufseher manchmal den ganzen Tag nicht daran rühren, und also die Ofenthür nicht öffnen darf.

Digitized by Google

Der Mechanikus Marc Isambard Brunel in der Grafschaft Middlesex, hat unterm 26. Juni 1821 ein Patent auf Verbesserungen der Dampfmaschinen für die Schiffahrt genommen. Sie bestehen erstlich: in der Art und Weise zwei Maschinen so aufzustellen und zu verbinden, daß ihre Kraft auf dem kürzesten Wege angewandt werde um eine Kreisbewegung hervorzubringen; zweitens, in einer Methode die Bewegungen dieser Maschinen zu mäßigen und zu reguliren, so daß ein gleichmäßiger Gang entsteht; drittens in der eigenen Art den Dampf zu verdichten; und viertens in gewissen Einrichtungen der Kessel. Da diese Vorschläge für die Dampfmaschinen in Fabriken wenig Anwendbarkeit zeigen dürften, so führe ich sie bloß historisch an. S. London Journal, Vol. 5. März 1823. p. 113.

Der Squire Julius Griffith, zu Brampton Crescent, in der Grafschaft Middlesex, hat am 20. December 1821 ein Patent genommen, auf Verbesserungen an Dampfwagen, die sowohl dazu dienen sollen, Waaren aller Art, als auch Reisende, auf gewöhnlichen Wagen, ohne Hülfe von Pferden, fortzuschaffen. Dies sind theils Mittheilungen von Fremden, theils eigene Erfindungen.

Ein großer Wagenkasten ruht auf Federn. Am Hintertheil desselben befindet sich die Dampfmaschine, welche die Wagenräder, mittelst Rades und Getriebes, in Umlauf setzt.

Das Ganze erscheint sehr zusammengesetzt, und dient zum Beweise, daß die jetzigen Dampfmaschinen mit hohem Druck immer noch zu groß und unförmig

Digitized by Google

PARSONS LIB... University...

sind, um mit Bequemlichkeit zu solchen Zwecken angewandt werden zu können.

Der Herausgeber des London Journal bezweifelt auch die praktische Anwendbarkeit dieses Patentwagens. Er schließt seine Anzeige mit der Bemerkung: Es würde uns angenehm gewesen sein, der Beschreibung dieses sinnreichen Apparats einige experimentelle Beobachtungen über seine Wirkung und seinen öffentlichen Nutzen hinzufügen zu können; aber da die Maschinerie immer noch bedeutenden Veränderungen und Umstaltungen unterworfen wird, so können wir nur versprechen, den Gegenstand wieder aufzunehmen, wenn er wirklich in Wirksamkeit sein wird. S. London Journal, Vol. 5. April 1823. S. 169.

Um die Feuerungen bei den Dampfmaschinen auf solche Art mit dem Feuermaterial zu versorgen, daß der Rauch nicht entweichen kann, sondern genöthigt ist, durch das Feuer zu gehen, welches ihn erzeugt, und so vollkommen verbannt zu werden, schlägt der Mechaniker George Stratton, zu Hampstead Road, in der Grafschaft Middlesex vor, das Feuermaterial durch 2 Röhren einzuschütten, die senkrecht durch den mit Wasser gefüllten Dampfkessel gehen, und davon umgeben sind. Diese Röhren oder Durchgänge sollen eine konische Gestalt haben, die weite Seite nach unten gerichtet, und wenn das Brennmaterial eingebracht ist, sollen sie oben mit Metallkappen, die fast luftdicht anschließen, verschlossen werden. Die Feuerzüge gehen rund um den Kessel in den Schornstein, und der Rauch soll vor dem Eintritt in denselben verbrennen, weil er überall Feuer antrifft.

Digitized by Google

Die Einrichtung möchte wohl etwas gesucht, und die Versorgung des Ofens umständlich sein. Ob sie praktisch geworden, wird nicht gesagt. S. London Journal. Vol. 5. May 1823. S. 273.

Um die Dampfmaschinen-Kessel von dem kalkichen Bodensatz zu befreien, der bei dem Kochen des Wassers erfolgt, und schwer herauszubringen ist, hat man in England folgendes Verfahren angenommen. Man wirft Kartoffeln in den Kessel, etwa 24 bis 50 Pfund in einen Kessel zu 10 Pferdekraft. Hiermit kann man 20 bis 30 Tage arbeiten, ohne den Kessel zu reinigen. — Wahrscheinlich theilen die Kartoffeln dem Wasser so viel Schleim mit, daß sich nichts niederschlagen kann. Dies zieht Ersparung an Brennmaterial nach sich. — Diese Methode hat sich bewährt, und wird in hiesigen Anstalten mit Dampfmaschinen auch schon beobachtet.

Unterm 21. März 1823 ist dem Herrn Alexander Clark ein Patent bewilligt worden, auf eine Verbesserung der Kessel und Condensatoren an Dampfmaschinen. S. London Journal. Vol. 6. August 1823. S. 57 f.

Die Verbesserungen bestehen darin, daß der Kessel aus einer Menge gebogener Röhren besteht, mittelst welcher der Wirkung des Feuers eine große Fläche dargeboten wird. Die Enden der Röhren gehen in Behälter, die mit Wasser angefüllt sind, aus welchen sie beständig gespeist und voll Wasser gehalten werden.

Ein solcher Kessel müßte viel kosten.

Der Condensator ist ebenfalls ein Behälter mit vielen liegenden Röhren, welche kaltes Wasser enthalten,

Digitized by Google

und dem Dampfe eine große Fläche zur Abkühlung und Verdichtung darbieten, der dann in Wasser verwandelt und ausgepumpt wird.

Die Anwendung der Röhren zu diesem Zwecke ist nicht neu. Der hiesige Mechanikus Freund hat sie schon längst angewandt.

In demselben Stücke des Journals ist ein Patent des Kaufmanns John Bainbridge zu London beschrieben, auf eine rotirende Dampfmaschine, welche ihm durch Amos Thayer jun., zu Albany, in den vereinigten Staaten von Nord-Amerika, mitgetheilt worden ist.

Diese Verbesserungen an den rotirenden Dampfmaschinen bestehen in einer Art und Weise die rotirende Bewegung mittelst der elastischen Kraft der Dämpfe dadurch hervorzubringen, daß sie auf zwei Kolben wirken, die vom Mittelpunkt ausgehen, gegeneinander in rechten Winkeln stehen, und durch den Druck des Dampfs, in zwei hohen dampfdichten metallenen Büchsen herumgetrieben werden. Diese Büchsen sind durch eine Wand getrennt, in welcher eine Oeffnung sich befindet, um den Dampf aus einer Büchse in die andere strömen zu lassen. Dieser tritt aus einem Kessel in die erste Büchse ein, setzt den ersten Kolben in Umgang, und geht, wenn dieses geschehen, in die zweite Büchse, um auf den zweiten Kolben zu wirken, und entweicht dann aus dieser. Das Spiel der beiden Kolben in den Büchsen, welches die Axe mit dem daran befindlichen Triebwerk umtreibt, soll einen regelmäßigeren Gang hervorbringen, als die Kolben in den gewöhnlichen Maschinen.

Digitized by Google

Ob sich diese Maschinen je für den praktischen Gebrauch eignen werden, muß dahingestellt bleiben.

Ein Patent des William Johnson, zu Great Tothan, geht auf eine besondere Methode, die Kraft des Dampfs zu Dampfmaschinen mit vermindertem Aufwand von Brennmaterial hervorzubringen. Der Patentirte glaubt diesen Zweck zu erreichen, wenn er einen Kessel in Form eines Cylinders, der aufrecht stehet, aber mehrere horizontale Abtheilungen oder Scheidewände hat, anwendet. Er setzt sonach einen solchen Kessel aus mehreren Behältnissen zusammen, die er dampfdicht auf einander schraubt, und jeden mit einem besondern Speise-Dampfrohr, das in den Dampf-Reservoir führt, und einem Sicherheits-Ventil versieht. — Ein solcher Kessel wird in einen Ofen gesetzt, und von unten angefeuert, wobei die Hitze aus einem Behälter in den andern steigen, in allen das Wasser zum Kochen bringen, und die Dampf-Entwickelung bewirken soll. Der Erfinder meint hierdurch eine bedeutende Ersparung an Brennmaterial zu erzielen, und eine größere Quantität Wasser durch eine gegebene Menge Kohlen zu verdampfen, als in den gewöhnlichen Kesseln geschieht. Ob dies wirklich der Fall sei, wird von dem Redakteur des Journals nicht gesagt, und muß dahingestellt bleiben. S. London Journal, Vol. 6. September 1823. S. 128.

Diese Patente beweisen, daß man in Großbritannien, dem Lande der Steinkohlen, ungeachtet ihres Ueberflusses, doch überall danach trachtet, bei dem Betriebe der Dampfmaschinen an diesem Material zu ersparen, und dahin zielende Einrichtungen zu treffen.

Digitized by Google

Ich muß hierbei einer besonderen Aeußerung des berühmten Oliver Evans zu Philadelphia erwähnen, wonach es nicht unmöglich sein würde, in den indischen Colonien, wo die Sonne beständig sehr brennend ist, die Dampfmaschinen-Kessel durch Brennspiegel zu erhitzen, die auf ein Gestell gesetzt, und auf einen gemeinschaftlichen Punkt gerichtet werden müßten. Dies erinnert an die Brennspiegel des Archimedes, und an die Feuermaschinen der alten Egyptier, die durch die Sonnenstrahlen bewegt worden sein sollen. Aber, in der That, ließe sich wohl denken, daß so geringe Quantitäten Wasser, wie sie die neuen Perkinsschen Maschinen erfordern, durch die Sonnenstrahlen in Dampf verwandelt werden könnten, und daß dadurch der Betrieb der Dampfmaschinen zu bewirken sei.

Bemerkenswerth sind die neueren Patente, welche sich auf die Verbesserung der Kolben in den Dampf-Cylindern beziehen. Hierunter gehört das von William Jessop auf einen metallenen, elastischen Kolben, oder eine Liederung für Kolben, die an den Cylindern innerhalb oder außerhalb angebracht werden kann. Die Erfindung, bestehet nach der Erklärung des Patentirten, im Repertory of arts vom October 1823. S. 264, in der Anwendung eines metallenen, cylindrischen Ringes, der durch 2, 3, oder jede andere Zahl spiralförmiger Windungen schraubenartig gebildet, um anstatt des Hanfs, Leders oder anderer Substanzen, als Dichtung für Cylinder, Kolben ꝛc. zu dienen, wodurch sowohl die Entweichung des Dampfs, der Luft und des Wassers, oder anderer Flüssigkeiten verhindert, als auch die Reibung vermindert, und der Effect der Dampfma-

Digitized by Google

schinen, Pumpen und anderer Maschinen erhöhet werden kann.

Der Erfinder bewirkt dies dadurch, daß er den spiralförmigen, cylindrischen Ring von einem größeren oder kleineren Durchmesser anfertiget, als der cylindrische Körper ist, gegen den er wirkt, so, daß durch seine ausdehnende und zusammenziehende Kraft, die Berührung und Anfügung an die Oberflächen, ohne einen solchen Druck erfolgt, daß er unnöthige Reibung veranlassen kann. Der spiralförmige Ring muß an den Kolben der Stopfbüchse, oder den andern Theilen, woran er angebracht werden soll, in eine Vertiefung oder in eine sonst angemessene Lage eingepaßt und befestigt werden. Er kann aus Messing, oder anderem Metall, oder einer Metall-Mischung verfertigt werden.

Die Bemerkungen, welche der Patentirte seiner Erklärung hinzugefügt hat, sind ganz treffend, und eignen sich wohl hier vorgetragen zu werden. Er sagt: Keine Maschine hat die Aufmerksamkeit des Gelehrten sowohl, als die des Praktikers, so sehr auf sich gezogen, als die Dampfmaschine. Die Wichtigkeit derselben erfordert wohl, daß sie auf den höchstmöglichen Grad von Vollkommenheit gebracht werde. Auf ihre jetzige Prinzipien ist schon Vieles ausgeführt worden. Was fehlt, wird leichter eingesehn, als sich Mittel auffinden lassen, es zu vervollkommnen. Es ist eine bekannte Thatsache, daß die wirklich arbeitende Kraft einer Dampfmaschine wenig mehr ausmacht, als die Hälfte von dem, was durch den Druck oder die Gewalt des Kolbens angezeigt wird. Und obgleich ein Theil dieses Kraft-Verlustes von der Bewegung der Maschine und der Arbeit

Digitized by Google

der Pumpen herrührt, so entsteht doch ein sehr bedeutender Theil davon aus der Reibung, insbesondere der Dichtungen. Diesem zu begegnen, ist lange ein Wunsch gewesen, und es sind verschiedene Methoden angegeben worden, metallene Kolben zu verfertigen. Aber ihre Construktion ist zu sehr zusammengesetzt gewesen, denn sie bestanden aus einer Menge einzelner Stücke, die eine große Genauigkeit bei der Ausführung verlangten, und worauf mehrere Federn wirken mußten, die nicht ganz gleichmäßig gestellt werden konnten. Deshalb blieben sie der Verrückung leicht ausgesetzt, und haben nicht den Erfolg gehabt, den die Wichtigkeit der Sache verdient.

Die elastischen Spiral-Dichtungen, fährt er fort, sind nun beinahe 12 Monate hindurch in Gebrauch gewesen. Nichts kann einfacher in der Construction sein. Da sie bloß aus einem Stücke Matall bestehen, so sind sie gleichmäßig elastisch und von bestimmter Wirkung; denn sie dehnen sich so aus, oder ziehen sich so zusammen, wie es die Lage erfordert, um ein beständiges und gleiches Andrücken gegen die Fläche des Cylinders (sie seien innerlich, oder äußerlich angebracht) zu sichern, und solchergestalt das Entweichen des Dampfs, mit einem so geringen Druck zu bewirken, daß die Reibung ganz wegfällt. Die Vortheile sind einleuchtend, und haben die Erwartung vollkommen erfüllt. Nach dem Gebrauch von einem Jahre ist die Abnutzung der Liederung kaum bemerkbar. Die Kraft einer Dampfmaschine, wird durch die Anwendung der metallenen Spiral-Liederung beträchtlich vermehrt. Diese Vermehrung ist verschieden, nach der Mächtigkeit der Dampfmaschinen. Sie ist größer in kleinen Maschinen, weil diese Cylinder eine

Digitized by Google

verhältnißmäßig größere Oberfläche haben. Die metallene Spiral-Liederung, ist zuerst an einer Dampfmaschine von 6 Pferdenkraft angewandt worden, womit die Kraft vollständig um $^1/_4$ erhöht worden ist, mit einer Ersparung von $^1/_8$ der Feuerung und $^3/_4$ an Talg für den Kolben. Bei allen Maschinen, in welchen die metallenen Spiral-Liederungen angebracht werden, wird sich eine sehr beträchtliche Ersparung an Feuerung ergeben, und nur ein Viertel an Talg für den Kolben erforderlich sein. Sie haben ferner den Vorzug, selten untersucht werden dürfen. Der Zeitverlust, und die Beschwerlichkeit, die aus der Nothwendigkeit entstehen, die gewöhnlichen Kolben oft aufs neue dicht zu machen, wird also vermieden. Eine wichtige Sache für die Manufakturen und nicht weniger für die Dampfschiffahrt!

Nach den angestellten Versuchen, beträgt die Reibung zweier ebenen Metall-Flächen von Eisen und Messing nur den Eilften Theil des Gewichts, womit sie beladen sind. In einer Dampfmaschine von 40 Pferden Kraft bringt die metallene Liederung, durch ihre Compression, nicht mehr Kraft als die von 2 Centnern hervor. Folglich beträgt die Reibung nur 20 Pfund, oder $^1/_{300}$ Theil der Dampfmaschine. Es ist den praktischen Maschinenbauern wohl bekannt, daß die Reibung eines mit Hanf neu gelieberten Kolbens, wenn er zu sehr zusammengedrückt wird, oft hinreicht, die Bewegung der Maschine zu verhindern; daß so lange die Liederung dampfdicht bleibt, die Reibung die Kraft der Maschine vermindert, daß durch die Abnutzung bei der Arbeit die Liederung auch den Dampf entweichen läßt, wodurch Feuerung und Fett verschwendet wird, so wie auch, daß die Kraft der Maschine ungleich wird; end

Digitized by Google

sich daß der Verlust noch vergrößert wird, wenn man versäumt zu gehöriger Zeit neu zu verdichten. Alles dieses wird vermieden.

Die metallenen Spiral-Liederungen haben auch für eine Menge anderer Zwecke einen Werth, besonders durch ihre Anwendung für Schiffspumpen, Pumpen in Bergwerken u. s. w.

Bei dem Erfolge, den sie gezeigt, so schließt der Patentirte seinen Aufsatz, versprechen sie eine wesentliche Verbesserung der Dampfmaschinen abzugeben, und allgemein in Gebrauch zu kommen, da ihre Kosten bald durch die Ersparungen an Feuerung und Fett ersetzt werden. Sie werden von Butterloy u. Comp., auf Butterloy's Eisenwerk in Derbyshire verfertigt.

Auf meinen Vorschlag hat der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes beschlossen, einen Kolben des Herrn Jessop's aus England kommen zu lassen, der erwartet wird.

Eine andere Art von Kolben hat Herr Eduard Bowles Symes, zu Lincolns-In in Middlesex, angegeben, und darauf am 10. November 1821 ein Patent entnommen. Es ist gerichtet: auf die Erfindung eines sich ausdehnenden hydrostatischen Kolbens, der dem Drucke gewisser Flüssigkeiten widerstehen, und mit Leichtigkeit in einen fehlerhaften Cylinder gleiten soll.

Die Patent-Erklärung giebt davon an: Dieser Kolben soll etwa $^1/_4$ Zoll kleiner im Durchmesser sein, als der Cylinder. Er hat eine Vertiefung rund um seine Peripherie, und ist auf dieser mit einer elastischen Substanz umgeben, welche Leder, angestrichenes oder geöltes Zeug, Fischbein, Horn oder jede andere biegsame

Digitized by Google

Masse sein kann, so daß zwischen dem Kolben und dieser Umgebung ein leerer Raum bleibt, der bestimmt ist, mit einer Flüssigkeit angefüllt zu werden, durch deren Druck diese Umgebung rund um den Kolben aufgeschwellt werden soll, um sich solchergestalt von selbst in jede etwanige Unebenheit des Cylinders anzufügen.

Um diesen Schlauch oder diese Umgebung mit der nöthigen Flüssigkeit anzufüllen, ist eine Röhre an den elastischen Kolben angebracht, die aus einem oberhalb des Cylinders befindlichen Reservoir ausgehet, und die Flüssigkeit enthält, welche in den Raum der Umgebung fließt. Dieser Reservoir muß mit einem Deckel versehen sein, und ein Korkfloß mit einer graduirten Stange auf der Flüssigkeit schwimmen, um die Quantität Flüssigkeit anzuzeigen, die im Innern enthalten ist.

So construirte elastische Kolben können mit Wasser oder andern Flüssigkeiten ausgedehnt werden. Der seitwärts gehende Druck des biegsamen Gürtels, wird im Verhältniß zu der Höhe Flüssigkeits-Säule stehen, die vermehrt werden muß, je nachdem die innere Oberfläche des Cylinders, worin der Kolben wirkt, uneben ist.

Ein solcher Kolben soll jedoch nur dazu dienen auf Flüssigkeiten zu wirken, die durch den Druck ausgetrieben werden, also bloß in Pumpwerken.

Soll der dehnbare Kolben in dem Cylinder einer Dampfmaschine angewandt werden, so wird vorgeschlagen, daß die Flüssigkeit Talg oder Oel sein, und daß der biegsame Ring oder Gürtel aus einem recht starken, festen und dichten Gewebe, das im Innern angestrichen ist, verfertigt werden solle.

Wird der hier beschriebene elastische Kolben zu einer Dampfmaschine genommen, so wird es nothwendig

Digitized by Google

sein, sich vor einem weit größeren Druck des Dampfs zu sichern, als durch die Schwere der Flüssigkeit überwältigt werden kann, und es wird daher vorgeschlagen, den oberen Ausgang des Rohrs mit einem Deckel zu verschließen, damit die Flüssigkeit nicht herausgetrieben werde.

Wenn man nicht Höhe genug hat, eine offene lange Röhre zum erforderlichen hydrostatischen Druck anzubringen, so wird vorgeschlagen, dem Kolben folgende Gestalt zu geben. Man soll zwei metallene Platten so aufeinander befestigen, daß zwischen denselben ein leerer Raum bleibt. Der Deckel und Boden des Kolbens wird aus verzinntem Kupfer, oder solchem andern Metall verfertigt, das nicht rostet; die Seiten aber von einer biegsamen Substanz gebildet, und an die obere und untere Platte des Kolbens gehörig befestigt. Die Flüssigkeit wird in eine Oeffnung in der Mitte des Kolbens eingefüllt, und wenn der hohle Kolben voll davon ist, wird die Oeffnung durch eine Schraube verschlossen. Dem Kolben kann nun ein jeder Grad von Druck dadurch mitgetheilt werden, daß man die Platten näher aneinander schraubt. Da die Expansiv-Kraft des Dampfs, wenn er im Gange ist, dahin wirkt, die Platten des Kolbens aneinander zu drücken, so werden die elastischen Seiten mit größerer Kraft gegen den Cylinder pressen, und so wird eine vollkommene dichte Liederung unter jedem Druck des Dampfs erfolgen.

Es werden auch gußeiserne Kolben zu Dampfmaschinen mit einer Oeffnung zur Aufnahme der Flüssigkeit, aus welcher diese in die Vertiefung rund um die Peripherie geleitet werden soll, vorgeschlagen. Die Kol-

Digitized by Google

benstangen dazu sollen hohl sein, und die Flüssigkeit aus einem oberen Reservoir 6 oder 8 Fuß über dem Stand des Kolbens befindlich, durch sie eingelassen werden. Die biegsamen Seiten sollen bei diesen auch aus festen Geweben bestehen, und wenn das Oel nicht zu theuer ist, soll es dem Talge vorgezogen werden. Die kleine Quantität Fett, welche durch das Gewebe durchdringen wird, heißt es, wird hinreichen, die innere Seite des Cylinders schlüpfrig zu machen, und der Nothwendigkeit entheben, außerhalb des Kolbens Oel zu gebrauchen.

Ob diese Vorschläge in England Eingang und Anwendung gefunden, wird nicht gesagt. Die Einrichtung dürfte wohl einige Schwierigkeiten bei der Ausführung und dem Gebrauch finden, indeß kann es immer gut sein, mit dergleichen Ideen bekannt zu werden, wenn ihr praktischer Werth auch nicht entschieden ist, denn sie geben doch Stoff zum Nachdenken, führen manchmal auf andere Ideen, die Nutzen schaffen. Deshalb übergehe ich diese Art patentirter Erfindungen auch hier nicht ganz.

Eine andere Erfindung, die aber wirklich zur Ausführung gekommen, und praktischen Werth hat, ist die, wodurch der Mechaniker John Barton die Kolben verbessert, und worauf derselbe schon im Jahre 1816 ein Patent erhalten hat, welches aber erst im Jahre 1822 bekannt gemacht worden ist.

Die besten metallenen Kolben haben bis jetzt aus einzelnen Theilen eines Ringes bestanden, die mit Federn nach außen hingedrückt werden, und das Anschließen der äußeren Fläche desselben an die innere

Digitized by Google

Fläche des Cylinders bewirken. Auch Herr Barton bewirkt die Verdichtung der metallenen Kolben und Stopfbüchsen durch ringförmige Stücke (Segmente), in welche Keile eintreten, worauf Federn wirken, und das Ganze an den sie umgebenden Cylinder, oder an die Pumpenstange andrücken. Die Verbindung der Ausschnitte, und ihr Zusammenpassen mittelst der Keile ist aber neu, und scheint besonders zweckmäßig zu sein. Perkins hat die Bartonschen Kolben zu seinen neuen Maschinen gebraucht, wie dieses aus einer im Repertory of arts, Monat September 1823. S. 219, enthaltenen Anzeige hervorgehet. Barton sagt darin:

„Der Kolben und die Stopfbüchse sind an Herrn Perkins neue Dampfmaschine, mit einem Erfolg angebracht worden, der die höchsten Erwartungen übertroffen hat. Für diese sind sie aus gehärtetem Stahle gefertigt worden, haben den Druck von 1400 Pfund auf den Zoll ausgehalten, und arbeiten mit der vollkommensten Dichtigkeit, obgleich die Reibung in dem zweizölligen Cylinder 10 Pfund übersteigt. Die Hitze in dieser Maschine ist so groß, daß sie dem Kolben und der Stopfbüchse eine schöne blaue Farbe mitgetheilt hat, und nach einem längeren, als dreimonatlichen Gebrauch, befinden sie sich in dem vollkommensten Stande. Ja sie verbessern sich noch durch den Gebrauch. Herr Perkins glaubt, sie werden sich mehrere Jahre hindurch in einem guten Zustande erhalten. Letzterer hat eine sehr hohe Meinung von dem Werthe der Sache in einem darin abgedruckten Zeugniß ausgesprochen, das dahin lautet:

Er habe des Herrn Barton's biegsamen Kolben mehrere Monate hindurch in Gebrauch gehabt,

Digitized by Google

und betrachte ihn, als den besten und vollkommensten von allen, die zu seiner Kenntniß gekommen, sei es für Dampfmaschinen, oder zu anderem Behuf."

Diesem günstigen Urtheile fügt Herr Barton folgende allgemeine Bemerkungen hinzu:

„Wenn die gewöhnliche Maschine zuerst verdichtet wird, entsteht viel Reibung, und das Sicherheits-Ventil muß beträchtlich stärker beladen werden, als es eigentlich sollte, um sie zu überwiegen. Es geschieht oft, daß die eine Hälfte des Dampfs von einem bestimmten Druck nöthig ist, um die Reibung zu überwältigen, und das Resultat ist dann das Zerspringen des Kessels. — Gegenwärtig sei er durch praktische Erfahrung überzeugt, daß dies nie hätte geschehen können, wären seine verbesserten Kolben angewandt worden."

Die Angaben der Construction des neuen Kolbens, insonderheit aber der Umstand, daß Perkins denselben in seinem Cylinder gebrauchen kann, und ihn allen andern Kolben vorzieht, lassen annehmen, daß er wirklich höchst brauchbar und von sehr zweckmäßiger Beschaffenheit sein müsse. Diese wird außerdem noch durch mehrere Zeugnisse in Gills Repository bestätigt. — Dieser Kolben ist daher dem Gewerbe-Verein unter denjenigen neu erfundenen Gegenständen bezeichnet worden, deren Herbeischaffung aus England wünschenswerth sei, und man wird ein Exemplar davon kommen lassen.

Als die allerneuesten angeblichen Verbesserungen der Dampfmaschinen finden sich in den Zeitschriften noch folgende angeführt:

Der

Digitized by Google

Der Mechanikus George Stephenson zu Long Benton, in Northumberland, hat unterm 21. März 1822 ein Patent entnommen, auf eine besondere Einrichtung, die den Zweck hat, einen vollkommeneren luftleeren Raum in dem Condensor und Cylinder hervorzubringen, als durch irgend eine alte Art, den Condensations-Apparat zu construiren, bewirkt worden ist. Die Verbesserung soll an jeder einfach- oder doppelt-wirkenden Maschine, nach Bolton's und Watt's Prinzipien, oder an jeder anderen angebracht werden können. Der Erfinder verdichtet den Dampf im Condensor zuerst durch Einsprizzung von kaltem Wasser, zieht dieses mittelst der Luftpumpe aus, und pumpt hierauf die etwa nicht niedergeschlagenen Dämpfe und Luft besonders aus. Das erstere geschieht im unteren Theile des Condensors; das letztere im oberen. Die Einrichtung beruht auf der Beobachtung, daß die Schwere des Wassers, welches durch die Condensation hervorgebracht wird, macht, daß es auf den Boden des Gefäßes sinkt, und daß die Leichtigkeit der Luft und des Dampfs veranlaßt, daß sie nach oben steigen. Da nun die Luft und der Dampf nicht durch das Wasser hindurch ausgezogen werden können, so folgt, daß der ganze Theil der Luft und des Dampfs, der, wegen der Schnelligkeit der Operation, nicht condensirt werden konnte, in dem Condensor und Cylinder verbleibt, und daher den Zweck verhindert, eine möglichst vollkommene Ausleerung zu bewirken. Das Verfahren, welches der Patentirte angiebt, das Wasser von unten, und die Luft und den Dampf von oben, aus besonderen Oeffnungen und in besondere Behälter zu ziehen, wird folglich so bezeichnet, als ob es diese Unvollkommenheit, welcher alle bisherige Maschinen un-

Digitized by Google

terworfen sind, aufheben, und die Operation der Ausleerung dergestalt bewirke, daß sie diese einem vollkommeneren luftleeren Raum weit näher kommt.

Die Anzeige hierüber findet sich im December-Stück des London Journal 1823. S. 288.

Eben dieses Journal-Stück enthält S. 291 die Anzeige eines Patents, welches George Holdsworthy Palmer, Mechanikus bei der Königl. Münze, auf gewisse Verbesserungen bei der Erzeugung von Hitze, unter der Anwendung bekannter Prinzipien, die bis jetzt bei der Construction der Oefen von Dampfmaschinen, und anderer Windöfen, überhaupt, nicht beachtet worden sind, und wodurch eine bedeutende Ersparung an Feuermaterial, so wie eine totale Verzehrung des Rauchs bewirkt werden soll.

Diese Erfindung bestehet in einer Blase-Maschine, die durch Wasser-Druck wirkt. Sie ist auch als eine Ausleerungs-Maschine oder Luftpumpe zu gebrauchen, in welchen Eigenschaften, sie dazu dienen soll, entweder einen Luftstrom in den Ofen einer Dampfmaschine zu leiten, oder die entfernteren Feuerzüge auszuleeren, und dadurch einen kräftigern Luftzug durch das Feuer zu bewirken. Dies geschieht mittelst Röhren in einem besondern Cylinder, die sich im Kreise bewegen, und abwechselnd in Wasser tauchen, welches die Luft aus ihnen heraus, und in einen Behälter treibt, worin sie zusammengedrückt wird, und dann in die Blaseröhre dringt. Die Beschreibung ist jedoch nicht ganz deutlich, und es frägt sich, ob die Sache anwendbar sei?

Digitized by Google

Ein anderes, und zwar Einführungs-Patent, welches in diesem Journal bekannt gemacht wird, ist das dem Eisengießer Richard Ozmrod, unterm 27. Januar 1822, bewilligte, auf eine Verbesserung in dem Verfahren, Flüssigkeiten in Kesseln zu erhitzen, und dadurch die Erzeugung von Dampf zu befördern und zu vermehren.

Die Absicht dieser Erfindung ist, den Effect der Dampfmaschinen-Feuerungen dadurch zu erhöhen, daß die Oberfläche des Kessels vergrößert wird, welches dadurch geschieht, daß mehrere Röhren oder Behälter, mit Wasser gefüllt, entweder in den Feuerraum, oder an den Seiten der Feuerung placirt werden, die sämmtlich in den Kessel münden. Das Wasser geht erst durch diese Röhren, bevor es in den Kessel kommt, und tritt folglich schon erhitzt darin ein, wodurch die Dampfbildung erleichtert werden soll.

— Die Sache hat so große Aehnlichkeit mit älteren Einrichtungen dieser Art, daß nicht recht einzusehen, was eigentlich an ihr neu ist. — Ueberhaupt hat der Gebrauch der Röhren in den Feuerungen mehrere Schwierigkeiten, hauptsächlich auch deshalb, weil sie vom Feuer angegriffen werden, und keine lange Dauer haben.

In den Annales de l'industrie nationale et étrangère, No. 44, für den Monat August 1823, findet sich die Anzeige von einer Dampfmaschine, die hier nicht übergangen werden kann, obgleich diese Anzeige das Gepräge der Uebertreibung etwas an sich trägt. Sie betrifft die kleine Dampfmaschine des Herrn Coessin ainé zu Paris. Diese Maschine soll zugleich als Dampf-

Digitized by Google

und hydraulische Maschine gebraucht werden können. Sie giebt 15 Pinten (12½ Quart) Wasser in der Minute. Als bloße Dampfmaschine eingerichtet, kostet sie 500 Fr. (125 Thlr.), als bloße hydraulische Maschine 600 Fr. (150 Thlr.), und so gestaltet, daß sie sowohl als Dampfmaschine, wie auch hydraulische Maschine dienen kann, wird sie 700 Fr. (175 Thlr.) kosten. In jedem Falle soll sie nur höchstens 1 Pfund Brennmaterial, sei es hartes Holz oder Steinkohlen, in der Stunde verzehren, und höchstens 6 Franken Reparaturkosten im Jahre verursachen. Einmal aufgestellt, kann sie täglich 12 oder 24 Stunden arbeiten, ohne eine andere Abnutzung zu erleiden, als welche die Zeit den gußeisernen Stücken und Röhren zufügt, woraus sie bestehet, welches eine Dauer von mehr denn 100 Jahren darbietet.

Um eine noch größere Regelmäßigkeit und Genauigkeit in der Bewegung der Dampfmaschinen hervorzubringen, als der bekannte centrifugal oder Kugel-Regulator von Watt bewirkt, hat Herr Preuß zu Hannover, Mechaniker, eine Vorrichtung erdacht, die in dem Philosophical Magazine, October 1823, beschrieben und abgebildet ist. Er will das mehr oder mindere Oeffnen der Drossel- oder Dampfklappe, durch einen Schwimmer hervorbringen, der in einer Cisterne schwimmt, aus welcher das kalte Wasser in den Kessel getrieben wird, wobei es durch eine, mit einem Regulir-Hahne versehene Röhre geht, und der Stand des Wassers auf den Schwimmer dergestalt wirkt, daß er mittelst einer Hebel-Vorrichtung die Oeffnung der Dampfklappe bestimmt und den Eintritt des Dampfs in den Arbeits-Cylinder regulirt.

Digitized by Google

Die letzten angegebenen Erfindungen sind auch in Dingler's polytechnischen Journal, März 1824, aufgenommen.

Im London Journal, April 1824. S. 195, finden wir die Anzeige eines neuen Patents für die Herren Benningfield und Real auf eine verbesserte rotirende Dampfmaschine. Der Herausgeber bemerkt, daß schon mehrere Patente auf Maschinen nach ähnlichen Prinzipien construirt, entnommen worden sind, und benennt sieben dergleichen Patentirte, setzt aber zugleich hinzu, er glaube nicht, daß eine dieser rotirenden Maschinen in Anwendung gesetzt worden sei. — Es sei also genug mit dieser Anzeige, lediglich zum Beweise dienend, welch' eine Menge, zum Theil nutzloser Versuche in England gemacht werden, neue Dampfmaschinen hervorzubringen. Ich muß indeß anführen, daß von einer ähnlichen rotirenden Maschine, worauf der Mechanikus Ryder schon vor einigen Jahren patentirt worden ist, im Mechanics Magazine viel Gutes gesagt wird. Es heißt darin: Der Werth der Verbesserung des Herrn Ryder ist nicht wie der vieler Erfindungen, die bekannt geworden, und lediglich speculativ sind. Ihre Nützlichkeit ist durch wirklichen Gebrauch und überlegten Versuch außer Zweifel gesetzt worden. In der Nähe von Belfast befinden sich jetzt 3 Maschinen, die nach seinen Prinzipien mit dem größten Erfolg arbeiten, eine von 12, die zweite von 16, und die dritte von 30 Pferden Kraft. Die Vortheile dieser Maschine sind, daß sie ein geringeres Gewicht hat, weniger Raum erfordert, weniger Brennmaterial verzehrt, und zugleich wohlfeiler, als die gewöhnliche Dampfmaschine ist.

Digitized by Google

Eine ähnliche Maschine war die, welche in der letzten Versammlung des Gewerbe-Vereins vorgezeigt und und probirt wurde, und welche sich zum Wasserheben in der That brauchbar zeigte.

Ein spaßhaftes Patent ist das, welches Herr Thomas Peel zu Manschester, am 27. Mai 1823, auf eine rotirende Maschine, um mittelst Dampfs oder anderer Gasarten, Bewegung hervorzubringen, entnommen hat. Das Prinzip dieser Maschine, ist das des electrischen Planetariums, wobei nach der Patents-Erklärung, das Fluidum, das an den Enden von Armen ausströmt, gegen die Atmosphäre drückt, und durch ihren Widerstand, die Wirkung hervorbringt, daß die Arme in entgegengesetzter Richtung umlaufen, oder welche, was wohl richtiger ist, dadurch erfolgt, daß die im hohlen Arme eingeschlossene Flüssigkeit auf die der Oeffnung entgegengesetzte Wand, deren Fläche größer als die durchlöcherte ist, einen größeren Druck ausübt.

Die Maschine des Peel ist vollkommen der Abbildung ähnlich, welche Partington von der Feuermaschine gegeben hat, die die alten Egyptier schon erbaut haben sollen, und die sich im Mechanics Magazine befindet. — Die Kosten für dieses Patent, im London Journal, Juli 1824. S. 7, angezeigt, und in Dingler's polytechnischem Journal, Band XV. S. 3, aufgenommen, möchten wohl umsonst ausgegeben sein. Der Herausgeber jenes Journals bemerkt auch darüber treffend: „Wir glauben, daß, obgleich eine Menge Versuche gemacht worden sind, den obigen Zweck durch ähnliche Mittel zu erreichen, man doch niemals gefun-

Digitized by Google

den hat, daß der so gebrauchte Widerstand der Atmosphäre nur hinreichend gewesen wäre, die Reibung der Achse und Stopfbüchse zu überwinden.

Die Nord-Amerikanischen Zeitungen zeigen eine bemerkenswerthe Erfindung von einem Herrn Hawkins an, der blind ist. Das von ihm in Gang gesetzte kleine Schiff, dessen Maschinerie, mit dem Ofen und Allem übrigen, nur 3 Fuß in der Länge und einen halben Fuß in der Breite einnahm, und ohne einen Kessel zu haben, trieb am 10. Mai zu Philadelphia, ein gewöhnliches Boot mit 18 Passagieren, in der Zeit von Einer Stunde, 8 Meilen fort. — Nach dem Zeugniß des Doktors Mitchill zu New York soll die Maschinerie so vorzüglich sein, daß sie gewiß unverzüglich allgemein in Gebrauch kommen werde. S. Mechanics Magazine, Vol. II. Part. XII. S. 302.

Der neueste Vorschlag zu einer Dampfmaschinen-Einrichtung ist der von dem Mechaniker William Wigston, in der Stadt Derby, worauf derselbe im Februar 1824 ein Patent entnommen hat, wovon das London Journal of arts and sciences, Vol. 8. October 1824. S. 176 u. f. die Anzeige enthält.

Die vorgeschlagene Maschine ist von der alternirenden Art, mit schweren Tauchern und Kolben, die durch eine dichte Flüssigkeit, wie Quecksilber, worauf sie schwimmen, gehoben werden sollen, indem die Flüssigkeit in den Cylindern durch den überwiegenden Druck des Dampfs in die Höhe getrieben wird; in welchen, so wie sich das Quecksilber in den Cylinder von selbst wieder zurück gezogen hat (wenn die Wirkung des Dampfs auf seine Oberfläche weggeschafft wird) die Schwimmer

Digitized by Google

oder Kolben durch ihre eigene Schwere herabsinken. So soll durch die Wirkung der Kolbenstange dem Wagebaum der Maschine eine auf- und abgehende Bewegung mitgetheilt werden, und die Kraft durch das Schwungrad, Kurbelstange u. s. w. wie gewöhnlich in Anwendung kommen. Der Vortheil bei dieser Einrichtung wird besonders darein gesetzt, daß die Kolben oder Gewichte in dem Cylinder nicht genau zu passen und dampfdicht zu sein brauchen.

So, sehen wir, werden die unzähligen, mannichfachen Versuche neue Einrichtungen für die Dampfmaschinen aufzufinden, täglich vermehrt, und ununterbrochen fortgesetzt.

Digitized by Google

Mühlenwerke und andere Maschinerien.

Wenn ich Ihnen alle Versuche und Unternehmungen vortragen wollte, die in neuerer Zeit gemacht worden, um die Maschinerien zur Erzeugung von Betriebskräften zu verbessern, so würde viel mehr Zeit dazu gehören, als wir diesen Vorlesungen widmen können. — Sehr viele von den Anzeigen und Vorschlägen, die sich in dieser Beziehung in den Zeitschriften finden, haben keinen praktischen Werth, oder doch nur einen so geringen, daß sie nur im Einzelnen und Kleinen Anwendung finden, und keinen Einfluß auf das allgemeine Gewerbe äußern konnten. — Ich werde daher nur einiger solcher neuen Erfindungen erwähnen, die wirklich als wichtig und brauchbar erscheinen, und zur Ausführung gekommen sind. Hierher gehören hauptsächlich:

die neuen Amerikanischen Mahlmühlen;

die nicht allein in Amerika und England aufgestellt, sondern deren Anlegung auch in unserm Lande bereits unternommen worden ist. Die erste Anlage einer solchen Mühle wurde nämlich schon vor einigen Jahren in Magdeburg, durch die Herren Schwarzlose und Schmager gemacht, und jetzt haben die Herren Corty zu Guben, und Schumann hier ähnliche Werke ausgeführt. — Das letztere Werk ist so weit gediehen, daß es in Kurzem in vollem Gange sein wird. Man wird alsdann die höchst interessante und sinnreiche Einrichtung dieser Art von Getraide-Mühlen durch die Selbst-

Digitized by Google

ansicht kennen lernen können, da die liberale Denkart der Besitzer sie gewiß gestatten wird. Ich werde die Beschreibung dieser Anstalt noch in der Folge geben. Für jetzt werden Sie sich aber mit den allgemeinen Andeutungen begnügen müssen, die ich Ihnen von ihrer Beschaffenheit mittheilen werde, und die ich von den Amerikanischen Mühlen abnehme, weil diese doch die Originale der Erfindung abgeben, und die übrigen in der Hauptsache bloße, jedoch sehr verbesserte, Nachahmungen sind. In Gall's Reise in den Nordamerikanischen Staaten findet sich die folgende Anzeige darüber: Eine Mahlmühle in Philadelphia, deren Mechanismus ganz aus gegossenem Eisen bestehet, nimmt ein Gebäude von 7 Stockwerken ein, setzt, mittelst einer Dampfmaschine von der Kraft von 80 Pferden, acht Paar Steine in Bewegung, liefert täglich 50,000 Pfund des allerfeinsten Mehls, was die Engländer Flower (Blume, Fleur de farine) nennen. Die Dampfmaschine stehet im Erdgeschoß. Ihr Balancier ist 26 Fuß lang, und ihr Schwungrad 15 Fuß im Durchmesser. Die Frucht läuft ohne menschliche Nachhülfe auf die Steine, aus welchen das Mehl mit den Kleien in einen viereckigen, unter sämmtlichen fortlaufenden, etwa $1^1/_2$ Fuß weiten, Canal fließt. In diesem Canal dreht sich eine horizontal liegende Welle, welcher durch einen 4 Zoll breiten, senkrecht aufgesetzten Streifen von starkem Sohlleder die Gestalt einer Schraube ohne Ende ertheilt ist, durch deren Wirkung das Mehl aus diesem Canal heraus in ein halbkugelförmiges Becken getrieben wird. Hier wird das Mehl, mittelst einer eigenen Vorrichtung, bis auf den Speicher des Gebäudes gehoben, welcher der Kühlboden heißt, wo es erst ausgebreitet,

Digitized by Google

dann zusammengescharrt, und durch eine Oeffnung im Boden auf einem darunter befindlichen Speicher wieder ausgebreitet, dann wieder zusammengekehrt, und endlich in den Beutel geleitet wird. Aus diesem fällt das schöne feine Mehl in untergestellte Fässer, in welchen es fest zusammengestampft wird.

Die Vorrichtung, wodurch das Mehl auf den Kühlboden gehoben wird, ist ein lederner Riemen, dessen beide Enden mit einander verbunden, und an welchen von 10 zu 10 Zoll viereckige Büchsen, befestigt sind. Dieser Riemen wird durch zwei Walzen, deren eine sich unten in dem Mehlbecken, die andere auf dem Kühlboden befindet, immer in einer kreisförmigen Bewegung erhalten, so daß die sich unten füllenden, und durch einen aufrechtstehenden, viereckigen, hölzernen Canal aufwärts steigenden Büchsen, sich auf dem Kühlboden ausleeren müssen. — Es ist in dieser Beschreibung übergangen, daß das Getraide von den oberen Böden, erst auf besondere Reinigungs-Maschinen fällt, worin es gesiebt und von allen Unreinigkeiten befreit wird. — Eine Vorsicht, die zur Güte des Mehls sehr viel beiträgt. — Auch sind die Vorrichtungen zum Absondern der Hülse des Getraides, zum Beuteln und zum Absondern der Kleien nicht angegeben, die in mit Drathgeweben bezogenen schräg liegenden Cylindern bestehen, worin Bürsten und Reibeisen umlaufen, und sehr sehenswerth sind. — (Alle diese Vorrichtungen finden sich in unsern neuen amerikanischen Mühlen. Der Vortheil ihrer Anwendung ist, daß das Getraide trocken vermahlen werden kann, anstatt daß es auf den gewöhnlichen Mühlen angefeuchtet werden muß. — Die Absonderung des Mehls geschieht auf das Vollkommenste. Die Kleien bestehen

Digitized by Google

aus der bloßen Hülse, und das Mehl eignet sich weit mehr als das feucht gemahlne zur langen Aufbewahrung. Daher läßt es sich weit verschicken, und wird Dauermehl genannt.)

Zum Betriebe der amerikanischen Mühlen sind nur Vier Arbeiter beschäftigt. Einer unterhält das Feuer unter dem Dampfkessel, ein zweiter läßt die Früchte durch die Maschine vom Wagen auf den Kornboden ziehen, ein dritter stellt die Fässer hin, nimmt die gefüllten weg, schlägt den Deckel darauf und markirt sie; der vierte endlich geht unaufhörlich in den Maschinen herum, um sie in Oel zu unterhalten, und sich zu versichern, daß nichts fehle.

Ein besonders bemerkenswerther Vorzug dieser Mühlen vor den unsrigen bestehet darin, daß die Kühlböden ausgenommen, nirgend auch nur ein Stäubchen von Mehl zu sehen ist; vielmehr wird man durch eine Nettigkeit und Reinlichkeit überrascht, welche man in einer Mühle gar nicht für möglich hält.

Die Einführung dieser Art von Mühlen bei uns kann in zweifacher Hinsicht von großem Nutzen sein. Einmal in der Hinsicht: wenn wir den Ueberfluß unsers Getraides gut und wohlfeil vermahlen, so können wir dasselbe als Mehl weit leichter über See verführen als in Körnern, und Absatz davon suchen *). Zweitens

*) Die Versuche deutsches Mehl nach Süd-Amerika zu senden, scheinen glücklich ausgefallen zu sein. Nach dem Berichte der rheinisch-westindischen Compagnie, ist das deutsche Mehl in Haiti und Buenos-Ayres gut aufgenommen, und an ersterm Orte dem besten nordamerikanischen gleich gesetzt worden. Der bezahlte Preis läßt Gewinn gegen die jetzigen Preise in Deutschland. Von Danzig aus sind bereits einige tausend Fässer Mehl nach Buenos-Ayres gesandt worden.

Digitized by Google

aber, ist es sehr zu wünschen, daß in unsern Mühlen besseres Mehl geliefert werde, als bisher. Es ist in der That auffallend, daß bei uns in Berlin, wo für so vielerlei Genüsse mit Zweckmäßigkeit und Geschmack gesorgt wird, so wenig auf gutes Brodt gehalten wird. Daß der Fremde, der Berlin besucht, hier so schlechtes Brodt findet, gereicht uns keinesweges zur Ehre, und wir können wirklich nicht leugnen, daß er Ursache hat, sich darüber zu beklagen, denn wohin man auch kommt, überall findet man besseres Brodt, als in Berlin. — Nur in einigen Bäckereien Berlins wird gut bereitetes, ausgebackenes, gehörig leichtes und feines Brodt geliefert, das mit dem in andern Städten Deutschlands verglichen werden kann. Während dem die mehresten übrigen Gewerbe bedeutende Fortschritte in ihrem Betriebe gemacht haben, und das Publikum mit schöneren und wohlfeileren Erzeugnissen versorgen, ist die Bäckerei gänzlich zurückgeblieben und zur Verbesserung ihres Betriebs gar nichts geschehen. Sie wird noch auf dem alten Fuß ausgeführt. Das einzige, was in Beziehung auf ihren Betrieb geschehen, ist, daß ihr jetzt feste Hefen angeboten werden, die sie anstatt der flüssigen gebrauchen kann. — Bei der beispiellosen Wohlfeilheit des Getraides könnte und sollte das Publikum aber in Berlin mit dem vortrefflichsten Backwerk bedient werden. — Man findet in den öffentlichen Blättern, wöchentlich polizeiliche Anzeigen, welche Bäckereien das größte Brodt und die größten Semmeln geliefert haben. Es wäre aber besser, wenn darin gesagt würde, welche Bäckereien, das am mehresten ausgebackene, feinste, und verhältnißmäßig zur Größe, leichteste Brodt geliefert haben, denn diese Benachrichtigung würde in diätetischer

Digitized by Google

und gewerblicher Hinsicht offenbar dienlicher sein, als die von der Größe der Waare.

So lange die Bäckerei in Berlin, so betrieben wird, wie jetzt, stehet keine Verbesserung zu erwarten. Die Gewerbefreiheit hat auf diese Parthie bisher gar noch nicht so gewirkt, wie auf andere Zweige, unter andern, auf die Bierbrauerei, für welche in neuerer Zeit mehrere neue Anstalten entstanden sind, die uns mit vielen neuen Sorten Bier, von ganz vorzüglicher Güte und besonderer Wohlfeilheit versorgen. — Noch hat man keine fabrikmäßige Bäckerei im Großen angelegt. Das Backen geschieht noch immer ganz handwerksmäßig. Es ist aber nothwendig, daß eine stärkere Concurrenz eintrete, damit es nicht beim Alten bleibe, und diese kann nur aus der Anlage größerer neuer Bäckereien hervorgehen. — Man müßte zu den Arbeiten Maschinen anwenden. Die Teigknetemaschine des Franzosen Lembert zu Paris wäre zu versuchen. Sie soll folgende Vortheile zeigen:

1) Sie ist höchst einfach, und bedarf einer so geringen bewegenden Kraft, daß die Arbeit von einem zehnjährigen Kinde verrichtet werden kann, wozu sonst, wenn sie ordentlich verrichtet werden sollte, volle Mannskraft gehörte;
2) das Kneten mit der Maschine ist viel reinlicher, als auf die gewöhnliche Art;
3) durch Verstäubung des Mehls kann beim Kneten mit der Maschine nicht das mindeste verloren gehen.
4) Im Winter darf das Wasser nur ganz lauwarm sein, wodurch das Brodt ein schöneres Ansehen, und eine bessere Beschaffenheit erhält, als wenn

Digitized by Google

sehr heißes Wasser zum Einmengen genommen werden muß.

Das Kneten geschieht in einem verschlossenen Kasten. In Zeit von 20 Minuten und mit einem sehr geringen Aufwande von körperlicher Kraft ist der Teig, nicht bloß von feinem Waizenmehl, sondern auch von grobem Roggenmehl, vollkommen, und so untadelhaft geknetet, als es nur mit den Händen immer geschehen kann *). — Warum hat man diese, in so vielem Betracht dienliche Maschinen, bei uns noch nicht versucht? In großen Anstalten könnten zugleich mehrere Maschinen in Gang gesetzt, und das Kneten im Großen könnte selbst mit Dampfmaschinen verrichtet werden. — Unsere Backöfen dürften auch ebenfalls zu verbessern sein. Es käme darauf an, den richtigen Grad der Hitze zum Backen jedesmal genau zu bestimmen und anzuwenden, damit immer ein gleichmäßiges Backen erfolge. Man müßte dies nicht von der bloßen Schätzung der Arbeiters abhängen lassen, sondern sich dazu passender Instrumente bedienen. — In jedem Fall verdient die Sache wegen Verbesserung der Bäckereien in Berlin berücksichtigt und verfolgt zu werden, sowohl zu unserm Besten, als der Ehre wegen. Ich glaubte diesen Gegenstand hier gelegentlich berühren zu können, und komme auf den eigentlichen Vorwurf unserer Betrachtungen zurück.

Alle Arten von Mühlenwerken spielen jetzt eine wichtige Rolle in der gewerblichen Welt. Man verbindet

*) Beschreibung und Abbildung im Neuen Magazin aller neuen Erfindungen. Bd. 11. S. 283.

Digitized by Google

sie mit allen möglichen Maschinerien, und läßt sie, mittelst Dampf-, Elementar- oder Thierkraft, da wirken, wo man ihre Anwendbarkeit sonst nicht ahndete. Jetzt umfaßt die Anwendung der Maschinen alle Zweige der gewerblichen Thätigkeit. Es mögen die Arbeiten einfach oder zusammengesetzt, leicht ausführbar mit der Hand, oder künstlich sein, überall sucht man sie, durch den Gebrauch des Rades und Getriebes, oder der mechanischen Werkzeuge zu erleichtern, zu vereinfachen und produktiver zu machen. Selbst bei den Arbeiten der Handwerkerei finden sie gegenwärtig Anwendung. So ist es, unter andern, der Fall, daß man sie jetzt auch zu solchen Zwecken benutzt, die den Gegenstand der Thätigkeit des Zimmermanns, des Tischlers und anderer Holzarbeiter ausmachen, und die man bisher glaubte nicht anders erreichen zu können, als mittelst der einfachen Handinstrumente, deren sich diese Professionisten, seit undenklichen Zeiten, zu ihren Verrichtungen bedienen.

In dieser Beziehung sind die Nachrichten interessant, welche das Bullotin do l'Encouragement, im Jahrgang 1823, S. 3 mittheilt, die in einem Berichte des Comité der mechanischen Künste der Gesellschaft zur Beförderung der Industrie, über die Maschinen des Herrn Roguin zu Paris, zum Zertheilen und Verarbeiten des Holzes enthalten sind. Sie scheinen mir hier der Erwähnung werth. Der Bericht sagt:

Herr Roguin habe bei Paris ein Etablissement gegründet, nach Art derjenigen, welche der Mechanikus Brunel, von Geburt ein Franzose, in den vornehmsten Arsenalen der englischen Marine errichtet hat. Es sei das erste, und selbst bis jetzt das einzige in seiner

Art

Art in Frankreich, und habe nichts gemein mit den Anstalten, worin man das Holz für die feine Tischlerei in Fournieren schneidet *).

Die Anstalt des Herrn Roguin liefert den gemeineren Holzarbeitern, das vorgearbeitete Material und den Baumeistern das zubereitete Holz zu den Bauten. Seine Werstätte enthalten aufrecht stehende Sägen, Kreissägen, Maschinen zum Ebenen und Glätten des Holzes, zum Ausstoßen von Falzen und Nuten, zum Ziehen von allerhand Zierrathen, Simsenwerk, Frisen u. d. Alle diese Maschinen werden durch eine Dampfmaschine von 12 Pferden Kraft betrieben. Mit diesen mächtigen Mitteln hat Herr Roguin ein neues Verfahren, das Holz schnell zu trocknen, verbunden, welches ihm zugleich die Eigenschaft mittheilt nicht wurmfräßig zu werden.

„Dies geschieht folgendergestalt: Die Bretter werden in ein Bassin gebracht, worin sich warmes Wasser von den niedergeschlagenen Dämpfen der Dampfmaschine befindet. Sie liegen auf beweglichen Rahmen, die durch Wellen auf- und niedergelassen werden können, und wodurch man sie eintaucht oder aushebt. Dieses Einlegen in warmes Wasser hat, nach Herrn Roguin, mehrere Vortheile:

1) Es zieht die auflöslichen, gummigen und schleimigen Theile heraus, und das Holz trocknet hernach leichter.

2) Das Holz verwirft sich danach nicht, und leidet keine Veränderung durch Nässe und Wärme.

*) Dergleichen Anstalten bestehen nämlich schon längst in mehreren Ländern. Der Meubel-Fabrikant Herr Lindemann hatte hier auch eine solche errichtet.

Digitized by Google

3) Der Wurm kömmt nicht hinein, denn dieser nährt sich von den gummigen Theilen.

Nach dem Einwässern kommen die Bretter in einen geräumigen Trockenbehälter, worin sie zuerst einer mäßigen Hitze ausgesetzt werden, die man allmählig bis zum höchsten Grade bringt. Man läßt ab und zu frische Luft ein, und bewirkt so in kurzer Zeit die Austrocknung des Holzes."

Der Unternehmer hat, so heißt es in dem Bericht, 4 Jahre dazu gebraucht, seiner Anstalt die erste Einrichtung zu geben. Er hat aber jetzt auch seine Absicht ganz erreicht. Sie ist mit Verstand auf das Zweckmäßigste angelegt, im Großen ausgeführt, und gewährt, durch die Verbindung aller verschiedenen Maschinen-Operationen mit einander, den Vortheil bedeutender Ersparungen an Arbeitslohn und Vervielfältigung der Produktion. Er liefert seine Erzeugnisse schon jetzt um 25 proCent wohlfeiler, als sie bisher im Preise standen.

Die vertikalen Sägen sind nach dem System von Brünel angefertigt, d. h. alle Theile des Gestelles zum Tragen, Führen und Bewegen der Sägen bestehen aus Eisen. Die Bestimmung der Vertikal-Sägen ist: die rohen oder behauenen Bäume in Bohlen zu schneiden. Sie werden immer mit so vielen Sägeblättern besetzt, als dazu nöthig sind, den Baum in so viele Theile zu schneiden, als man will. Sie geben ungefähr 70 Schnitte in der Minute. Die Geschwindigkeit des Wagens, wenn 3 Schnitte in ein Stück Holz von 15 bis 16 Zoll Stärke zugleich gemacht werden, ist, in derselben Zeit, die von einem Fuße. Die dazu gehö

Digitized by Google

rige Kraft ist, nach Herrn Roguin, gleich der von 2 Pferden.

Es werden etwa 180 Quadratfuß in der Stunde geschnitten; aber man verliert die Hälfte der Zeit beim Wiedereinsetzen; also erhält man nur 90 Fuß. Die besten Holzsägen, die in die Länge schneiden, können nur 10 Fuß schneiden; woraus sich ergiebt, daß die mechanische Säge 9 Paar Holzsäger, d. h. 18 Menschen ersetzt.

Die Rundsägen sind eine Erfindung des Herrn Brünel. Es sind Stahlscheiben von 12 bis 30 Zoll Durchmesser. Sie sind mehr odrr weniger fein gezahnt. Die Geschwindigkeit der Sägen von 12 bis 18 Zoll ist die von 700 Umgängen in der Minute. Bei den Sägen von 18 bis 30 Zoll ist sie es nur von 500 Umgängen.

Mit den letzteren schneidet man Bretter von 8 bis 9 Zoll Breite. Ein Wagen führt das Holz, wie bei den Vertikal-Sägen, den Scheiben zu, mittelst einer ununterbrochenen Bewegung, weil die Wirkung beständig ist. Hierin besteht der Vortheil den sie vor den auf- und abgehenden Sägen haben, die nur wirksam sind, wenn sie herabgehen.

Die schmalen Bretter, so wie die Latten, Leisten, werden mit den kleinen Kreis-Sägen geschnitten, wobei ein Arbeiter das Holz andrückt. Dies ist bei diesen vortheilhafter, als das Zubringen auf einem Wagen, welches einen stets gleichen Druck gegen die Säge ausübt, die bei einem Umgang von 5 bis 700 mal in der Minute, das Holz mit einer außerordentlichen Geschwindigkeit, gleichsam im Fluge, durchschneidet, und dieses immer gleichmäßig thut, das Holz sei stellenweise wei-

Digitized by Google

cher oder härter, oder äſtig, wobei es denn manchmal aus der geraden Richtung, oder wohl gar zum Stillſtand kömmt; wogegen der Menſch das Andrücken nach dem Widerſtand abmißt, den er findet, mithin vermieden wird, daß die Arbeit nicht überſpannt wird. Ueberſteigt die Laſt der Holzſtücke nicht die Kraft eines Menſchen, dann iſt ein großer Vortheil dabei, ſich des Wagens nicht zu bedienen. In einem Stücke grünen Eichenholz von 9 Fuß Länge auf $4^1/_2$ Zoll Stärke erfolgt das Durchſchneiden in weniger als 40 Secunden; wenn das Holz trocken iſt braucht man $^1/_3$ Zeit mehr.

Die Hobelmaſchine, worauf die Bretter und Fournierſtücke für die Fußboden, nach dem Trocknen, kommen, iſt die von Brahma bereits vor 20 Jahren erfundene. Sie wird zum Theil entbehrlich, weil die Kreis-Sägen ſo fein und ſchön ſchneiden, daß man den Schlicht-Hobel nicht braucht. Doch iſt ſie, durch einige Veränderungen die Herr Roguin daran angebracht hat, demſelben ſehr nützlich geworden, weil ſie die Anſtöße einer gewiſſen Zahl von Brettern mit einemmale hervorbringt.

Zum Bilden der Nuten und Hohlkehlen hat Herr Roguin zwei ſehr ſinnreiche Maſchinen erfunden, die er aber noch geheim hält, weil er ſich vorbehalten ein Patent darauf zu nehmen. Die Wirkung der Maſchinen iſt indeß angegeben. In drei Minuten werden 36 Fuß Vertiefung, und in 4 Minuten eben ſo viel Erhöhung hervorgebracht. Das Holz wird mit der größten Nettigkeit weggehoben, und die Arbeit mit Genauigkeit und Regelmäßigkeit gemacht. Aeſte und ſelbſt gedrehetes Holz bieten kein Hinderniß dar.

Seitdem ſind dieſe Maſchinen durch Zeichnungen auch näher bekannt geworden. Man hat für Preußen

Digitized by Google

schon ein Patent darauf genommen, deshalb können sie nicht näher beschrieben werden. Es sind die Kaufleute und Fabrikanten Deinhard und Tesch zu Coblenz, welche mehrere Arten dieser im Auslande erfundenen, zu Holz-Arbeiten dienenden Vorrichtungen auszuführen, beabsichtigen. Das ihnen unterm 10. September 1824 ertheilte Patent auf 10 Jahr für den ganzen Umfang der Monarchie ist gerichtet: auf die alleinige Anfertigung und Benutzung der zum Ziehen der Federn und Nuten neu zusammengesetzten Maschine, insbesondere aber auf den neu und eigenthümlich eingerichteten Wagen derselben, und die daran angebrachte Vorrichtung zum Festhalten der Hölzer, nach den davon zu den Akten des Königl. Handels-Ministerii abgegebenen Zeichnungen und Beschreibungen.

Für jetzt beschränkt Herr Roguin seine Arbeiten noch auf Fußböden und Tafelwerk, weil man diese in Paris sehr sucht; er wird sie aber auch auf andere Gegenstände richten, z. B. auf Verzierungen in Holz u. d.

Bevor Herr Roguin sein Etablissement zu Stande brachte, hatte man in Frankreich keine genaue und vollständige Vorstellung von der Wirksamkeit und der Gewalt der mechanischen Hülfsmittel, die Herr Brünel erdacht, und in England beim Schiffbau angewandt hat *).

Man kann die dadurch erzielten Ersparungen aus folgender Thatsache abschätzen, die zugleich eben so ehrenvoll für die englische Regierung als für Herrn Brü-

---

*) In Dupin's Werk über die englische Marine finden sich ausführliche Nachrichten darüber.

Digitized by Google

nel ist. Die englische Admiralität wollte dem Herrn Brünel einen Beweis von Achtung und Wohlwollen geben, und ertheilte ihm eine Gratification von 7000 £St., welches der Betrag der Ersparungen ist, die seine Maschine in dem einzigen Schiffswerfte zu Portsmouth jährlich hervorbringen. Dergleichen Belohnungen müssen natürlicherweise den Kunstfleiß beleben.

Die Societé d'Encouragement hat dem Herrn Roguin eine goldene Medaille votirt, als die ehrenvollste Belohnung, die sie ertheilen kann.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß mit der Zeit in Berlin ähnliche Etablissements wie das Roguinsche entstehen werden, denn die Sache muß unbezweifelt überall, wo viel gebauet und zubereitetes Holz gebraucht wird, von Nutzen sein und Erfolg haben. Einen Anfang hierzu scheint die Anlage abgeben zu können, welche der hiesige Kaufmann Sala Tarone auf einem Holzplatze am Unterbaume macht. Bekanntlich sind im Oesterreichischen mechanische Vorrichtungen aufgerichtet worden, die dazu dienen, Brennhölzer zu schneiden und zu verkleinern. Es ist in Wien eine Actien-Gesellschaft entstanden, die dergleichen Anlagen in allen größeren Städten der Monarchie zu verbreiten unternommen, und durch ihre Verzweigungen wirklich schon die Entstehung mehrerer solcher Anstalten im Kaiserstaat bewirkt hat. Die Gutsbesitzer Herrmann und Werkmeister setzten sich zu Wien in Kenntniß von der dazu angewendeten Maschinerie, und suchten ein Einführungs-Patent darauf nach, welches ihnen auch bewilligt wurde. Sie selbst brachten aber die Sache hierauf nicht zur Ausführung, sondern haben ihr Patentrecht dem Herrn

Digitized by Google

Sala überlassen, der eine Anstalt gründet, worin sowohl Brennhölzer geschnitten und zerkleinert, als auch Nutz- und Bauhölzer, zu Bohlen, Bretter, Latten und d. m. geschnitten werden sollen. Diese für Berlin gewiß sehr nützliche Anstalt wird in Kurzem vollendet sein, und wir werden den zum Durchschneiden und Zerkleinern des Brennholzes erdachten, wirklich sehr sinnreichen Maschinen-Apparat, den eine Cockerillsche Dampfmaschine treiben wird, bald im Gange sehen. Im Allgemeinen ist die Maschine so eingerichtet, daß sie die Holzkloben mit einemmale in 2 Theile schneidet, und daß diese getheilten Stücke durch ein Fallwerk mit Schneiden sogleich gehörig durchgehauen und zerkleinert werden. Jedermann wird also künftig gleich zerkleinertes Holz aus dem Salaschen Etablissement entnehmen können, und wenn Herr Sala, wie verlautet, gehörig zweckmäßige Einrichtungen trifft, daß der Käufer die Ueberzeugung davon tragen kann, daß er das gekaufte Holz, unverkürzt, und mit allen Abfällen erhält, und daß ihm solches, ohne Verlust, zugeführt wird, so leidet es kein Bedenken, daß man es vorziehen wird, seinen Holzbedarf lieber gleich in der Salaschen Anstalt zerkleinern, als ihn in Kloben abfahren, und wie bisher vor oder in dem Hause zerhacken zu lassen. Wenn der Unternehmer hierbei das Publikum einen Theil des Vortheils genießen läßt, den die Maschinen-Arbeit gewährt, dergestalt daß es an dem Fuhr- und Hauerlohn gewinnt, so wird sein Etablissement um so sicherer gedeihen und in Flor kommen. Der Arbeitslohn für das Zerkleinern des Holzes mit der Säge und Axt ist in der That jetzt unverhältnißmäßig hoch gestellt. In früherer Zeit, wo die ersten Lebensbedürfnisse, im Allgemeinen,

Digitized by Google

noch einmal so theuer waren, als jetzt, betrug derselbe kaum die Hälfte. Es ist auffallend, daß der gemeine Tagelohn den Stand behält, den er einmal angenommen hat, unterdessen die Erzeugnisse des Bodens und des Gewerbfleißes so sehr an Wohlfeilheit gewonnen haben, und die Fabrik- und Manufaktur-Arbeiten, in Folge dessen, jetzt überall so kärglich gelohnt werden, daß auch gar kein Verhältniß zwischen diesen Lohnen mehr bestehet. Dieser Umstand beweiset augenfällig, daß es in Berlin, gegen vormals, an Händen fehlt, die die groben Arbeiten, wie das Holzhauen u. d., verrichten. Der Mangel an diesen Händen macht daß die Concurrenz unter dergleichen Arbeitern gering ist, und sie können sich ihre rohen Kräfte theuer bezahlen lassen, weil man ihrer bedarf, und die Wahl beschränkt ist. Hier stellt also, der hohen Nachfrage wegen, der Arbeiter einseitig den Preis. Dies ist immer schlimm für den, der ihn beschäftigen will. Es wird also wirklich sehr gut sein, wenn die neuen Maschinen hier eintreten, und eine größere Concurrenz schaffen. Man fürchte nur nicht, daß die vorhandenen Holzhauer deshalb ganz unbeschäftigt bleiben und außer Brod kommen werden. Es wird ihnen immer nicht an Beschäftigung fehlen; einmal deshalb, weil die Maschinen für's erste nur einen geringen Theil der Arbeit verrichten können, mithin kein schnelles Verdrängen erfolgen kann; und nächstdem, weil täglich neue Arbeiten entstehen, die man früher nicht kannte, und zu welchen die unbeschäftigt werdenden nach und nach übergehen können. Die gute Folge wird aber eine allgemeine Ermäßigung des zu hoch geschrobenen Arbeitslohns sein, die ohne das Eintreten der Maschinen-Arbeit, nicht zu erlangen möglich

Digitized by Google

sein möchte. — In polizeilicher Hinsicht dürften die Unternehmungen der Holzverkleinerungs-Anstalten wohl eifrigst zu befördern sein, da die Polizeigesetze schon dahin gehen, das Holzhauen auf den Straßen zu verhindern, indem es die Passagen hemmt, und dem Straßenpflaster sehr verderblich ist.

Eine Anstalt, ganz nach Art der Roguinschen eingerichtet, welche Bretter und Tafeln zu Fußböden und Verzierungen in Holz lieferte, würde für unser bauendes Publikum auch sehr vortheilhaft sein. Die das Gewerbe ausbildende Zeit wird diese gleichfalls hervorbringen.

Im Mechanic's Magazine, Vol. 11. P. 8. S. 49 findet sich die Beschreibung und Abbildung zweier Sägen zum Schneiden aufrecht stehender und liegender Bäume, deren Erfinder Dixon Vallance zu Libberton ist. Mittelst derselben soll ein Mensch die stärksten Hölzer schneiden können, wozu jetzt wenigstens zwei erforderlich. Die perpendikuläre Säge bestehet in einem äußern aufrecht stehenden Gestelle, und in einem inneren Rahmen, der das Sägeblatt trägt, und sich auf eisernen Stangen in jenem bewegt. Die Bewegung der Säge wird durch einen außerhalb des Gestell's befindlichen Pendul hervorgebracht, der mit der Säge verbunden ist. Die horizontale Säge ist nach demselben Prinzip eingerichtet, doch in den nöthigen Theilen verändert, um stehendes Holz zu schneiden. Durch diese Art von Sägen kann die Arbeit wohl wirklich erleichtert werden. Mit denselben könnte man vielleicht tragbare Zerkleinerungs-Apparate darstellen, die in die Häuser gebracht werden könnten.

Digitized by Google

Da wir einmal von Mühlenwerken und dadurch betriebenen Maschinen sprechen, so glaube ich hier auch der Trittmühlen erwähnen zu müssen, die in neuerer Zeit in England in Anwendung gekommen sind, und über deren Anwendbarkeit sich so verschiedene Meinungen ausgesprochen haben. Die Trittmühlen sind nämlich Werke, welche durch Menschenkräfte in Bewegung gesetzt werden. Ihr Erfinder ist Herr Cubitt zu Ipswich. Sie bestehen in einem Rade, an dessen äußeren Umfang Tritte angebracht sind, welche durch Menschen bestiegen werden. Man hat sie in England besonders dazu bestimmt, die Gefangenen in den Zuchthäusern darauf zu beschäftigen. Die erste Trittmühle ist in dem Zuchthause der Grafschaft Surrey zu Brixton, durch den Herrn Cubitt aufgerichtet worden, von wo aus sie sich in allen Grafschaften Englands verbreitet hat. Das Trittrad gleicht einem gewöhnlichen Wasserrade. Es ist jedoch von beträchtlicher Länge, und die an dessen Umfang befindlichen Trittbrette sind so lang, daß immer zehn oder zwanzig Personen in einer Reihe neben einander darauf stehen können. Das Gewicht der auf den äußeren Trittbrettern stehenden Menschen bietet die Kraft zum Betriebe der Maschine dar. Es bringt den größten Effect hervor, wenn es am Umfang des Rades, in oder nahe der wagerechten Linie mit der Achse angebracht ist. Zur Sicherstellung dieses mechanischen Vortheils ist oberhalb des Rades eine Beschirmung, oder ein Dach, von Brettern in schräger Stellung angebracht, wodurch verhindert wird, daß der Mensch nicht höher steigen kann, als auf dasjenige Trittbrett, das mit der Achse in gleicher Höhe steht. Ueber dem Dache befindet sich eine Stange, an der sich die Arbeiter festhal-

Digitized by Google

ten, um beim Steigen an dem umlaufenden Rade, in aufrechter Stellung zu bleiben. Beide Seiten des Rades sind dicht mit Brettern verschlagen, damit die Arbeiter keinen Zugang in das Innere desselben haben, und aller Gefahr der Beschädigung vorgebeugt werde.

Die Tretenden steigen, an dem einem Ende des Rades, mittelst Stufen auf das bezeichnete Trittbrett, und wenn die erforderliche Zahl derselben sich auf dem Rade befindet, so beginnt dessen Umlauf. Die Wirkung eines jeden Individuums ist alsdann ganz einfach die, daß durch das Besteigen einer unendlichen Reihe von Stufen das vereinte Gewicht Aller auf jedes folgende Trittbrett gerade so wirkt, als wenn ein Wasserstrom auf die Schaufeln eines Wasserrades fällt.

Während der Operation bewegt sich jeder Tretende allmählig von dem Ende, wo er aufgestiegen ist, gegen das entgegengesetzte Ende des Rades hin, von wo der letzte Mann, so wie ihn die Reihe trifft, herabsteigt, um zu ruhen. Unverzüglich steigt ein anderer wieder hinauf, damit die erforderliche Zahl immer erfüllt bleibe, ohne daß die Maschine stillsteht. Die Zwischenzeit zur Ruhe kann für einen jeden Mann auf eine angemessene Weise bestimmt werden, indem man die Zahl der Männer, die nöthig sind, das Rad in Bewegung zu setzen, mit der ganzen anzustellenden Arbeiterzahl in ein gehöriges Verhältniß stellt. Wenn solchergestalt immer 20 Arbeiter von 24 auf dem Rade sein müssen, so wird ein jeder den Zeitraum von 12 Minuten in einer Arbeitsstunde zum Ausruhen erhalten. Zu Brixton hat das Rad einen Durchmesser von 5 Fuß, und macht zwei Umgänge in der Minute. Der Raum, den jeder Mann in einer Stunde durchtritt, ist 2193 Fuß.

Digitized by Google

Mit dieser Art von Mühlen treibt man in den englischen Gefängnissen verschiedene Arten von Maschinerien, zum Mahlen von Getraide u. s. w. Je nachdem man Kraft gebraucht, setzt man mehrere Tritträder in Verbindung, und arbeitet so mit Erfolg.

Es ist ausgemacht, daß die Trittmühlen vorzugsweise für arbeitsscheue Sträflinge anwendbar sind. Denn die daran angestellten müssen sämmtlich gleichmäßig forttreten, und keiner kann zurückbleiben. Sie geben auch ein vortreffliches Korrektionsmittel ab, und wenn die Arbeit darauf nicht zu angreifend ist, so verdienen sie auch in unsere Zuchthäuser eingeführt zu werden. Für diese Einführung sprechen, nach meiner Meinung, mehrere Gründe, und die Anwendung dieser Einrichtung scheint für uns noch weit passender und nützlicher zu sein, als für England. Bei uns fehlt es noch so sehr an Kräften zum Betriebe von Mühlenwerken und Maschinen; wir haben im Lande so wenig Wasserfälle zu Mühlenanlagen; die jetzigen Dampfmaschinen sind noch so kostbar, und verursachen einen so starken Aufwand an Feuermaterial; die Roßwerke u. d. sind mit so vielen Schwierigkeiten beim Betriebe verbunden, und ebenfalls so theuer zu unterhalten, daß es wohl rathsam ist, jedes Mittel, das dazu dienen kann, diese Bewegungskräfte wohlfeiler zu beschaffen, eifrigst aufzusuchen und in Anwendung zu setzen. Wenn man die Trittmühlen in England, wo man die Feuerung für die Dampfmaschinen so wohlfeil hat, für nützlich und brauchbar findet, so müßten sie dieses für uns noch weit mehr sein.

Meiner Ansicht nach, ist es sehr fehlerhaft, wenn in den Zuchthäusern Arbeiten betrieben werden, die für die Gewerbe gehören. Natürlicherweise muß man in

Digitized by Google

solchen Anstalten wohlfeiler arbeiten, als in den mi freien Menschen besetzten.

Man braucht ja keinen Lohn zu zahlen. Verdien der Sträfling nur so viel, als sein Unterhalt kostet, (ist dies hinreichend. Generalkosten für Miethe der Fa brikgebäude u. d. m. braucht man nicht in Rechnun zu stellen, die trägt der Staat. Man kann also fü seine Erzeugnisse geringere Preise machen, als die Fa briken und Manufakturen, die mit eigenen Fonds un mit freien Menschen arbeiten. Beschäftigt man demnac die Gefangenen mit gewerblichen Arbeiten, so entzie man den freien, fleißigen Menschen, die sich redli nähren wollen, die Arbeit, und schadet dadurch offenb den Gewerben. Daß man die Kräfte der Sträflinge nic unbenutzt lasse, ist natürlich. Aber dies muß auf ei solche Weise geschehen, daß die bürgerliche Nahrung d durch nicht getroffen und gefährdet werde. Man muß die Kräfte nur als rohe Naturkraft benutzen, sie aber nic auf zusammengesetzte und künstliche Arbeiten anwende Diese gehören dem Bürger, der die öffentlichen Last trägt und die Steuer für sein Geschäft zahlt. D Trittmühle aber bietet gerade das rechte Mittel dar, d Kräfte der Gefangenen zweckmäßig zu benutzen. Ma erbaue sie also in den Zuchthäusern und vermiethe od verpachte die bewegende Kraft, die man durch die A stellung der Sträflinge daran erhält, an Unternehm von Gewerben, wenn man will, dem Meistbietende damit man diese Kräfte so geltend mache, als möglic Auf diese Weise schadet man der bürgerlichen Nahrun nicht, und zieht doch guten Nutzen von den Gefang nen. An Unternehmern zu dergleichen Pachtungen wi es nicht fehlen, da jetzt überall so viel bewegende Kra

Digitized by Google

gesucht wird, und die Gewerbtreibenden, die mit mechanischen Werkzeugen arbeiten, froh sind, wenn sie solche finden.

Man hat jedoch gegen den Gebrauch von dergleichen Trittmühlen die Einwendung gemacht, daß sie die Arbeiter zu sehr angreifen. Es ist darüber in England viel gesprochen und geschrieben worden, ja ihre Gegner haben sie als eine fortwährende Tortur, und das Arbeiten in selbigen als der Gesundheit höchst nachtheilig geschildert. Der britische Staatssekretär Peel hat sich dadurch veranlaßt gefunden, den einzigen, sichern Weg einzuschlagen, sich in der Sache Licht zu verschaffen. Durch ein Circulare sind sämmtliche Obrigkeiten und Aufseher der Gefängnisse, welche Trittmühlen haben, aufgefordert, unter Zuziehung ihrer Wundärzte, sich genau davon zu unterrichten, ob die Arbeit in den Trittmühlen irgend nachtheilige Wirkungen auf die Gesundheit der Arbeiter zur Folge gehabt. Die erhaltenen Berichte sind gedruckt und dem Unterhause vorgelegt worden. Ich habe diese Berichte selbst eingesehen, übersetzt und dem Gewerbe-Verein zur Aufnahme in seine Verhandlungen mitgetheilt. Sie stimmen, ohne Ausnahme, aus 21 Grafschaften, alle darin überein, daß die Arbeit in den Trittmühlen durchaus nicht nachtheilig sey, vielmehr hat sich seit ihrer Einführung die Gesundheit der Gefangenen in den Strafanstalten zusehends gebessert. Daß schwachen und kränklichen Personen, — schwangeren Frauen u. d. — diese Arbeit nicht zugemuthet werden müsse, versteht sich ohnehin von selbst. Man setzt folglich diese Art von Beschäftigung der Sträflinge in England fort. — Wider den Vorschlag, sie hier einzuführen, ist gleichfalls mächtiger Widerspruch

Digitized by Google

entstanden, der sich, auf vielleicht zu weit getriebene Menschenfreundlichkeit gründen mag. Es haben sich angesehene Aerzte dagegen öffentlich erklärt, und auf ihre Autorität hat der Vorschlag bisher denn auch nicht Eingang gefunden. Ob das von ihnen a priori abgegebene Urtheil aber für so schlagend anzunehmen sei, wie geschehen, könnte wohl in Frage gestellt werden? So viel Achtung die Arzneikunde auch verdient, so ist und bleibt sie doch nur eine Erfahrungs-Wissenschaft, und lediglich solche Urtheile, die sich auf vielfältige Erfahrung gründen, dürften für vollkommen gültig anzuerkennen sein. Ich kann daher nicht von der Meinung abgehen, daß es zweckmäßig sein würde, wenigstens versuchsweise eine solche Trittmühle zu errichten und in Gang zu setzen. — Die in dem officiellen englischen Berichte enthaltenen Angaben, die sich auf beobachtete Thatsachen und längere Erfahrungen gründen, möchten doch wohl nicht für falsch und verwerflich erklärt werden können, und einige Berücksichtigung verdienen. In jedem Fall können sie mehr begründete Ansprüche auf Gültigkeit machen, als bloße wissenschaftliche Urtheile.

Im Neuen Kunst- und Gewerbsblatte, 2. B. S. 56 findet sich die Anzeige, daß der königl. baiersche Polizei-Kommissär zu Plassenburg, Herr Stuhlmüller, in dem Strafarbeitshause zu Plassenburg eine Trittmühle erbauet hat. Sie ist in gutem Gange, und es werden 2 Mahlgänge von 13 bis 14 Menschen damit in Bewegung gesetzt, die aber nur den halben Arbeitstag auf dem Trittrade beschäftigt werden, weil, wie Herr Stuhlmüller äußert, es unläugbar eine sehr schwere, wiewohl gesunde Arbeit ist, wobei den unbezwinglich Fau-

Digitized by Google

len, so wie die boshaftesten und verwildertsten Subjekte beschäftigt werden.

Zu den neueren Vorschlägen der Triebwerks-Verbesserungen sind auch folgende zu rechnen:

Ein Patent auf Verbesserungen an Wasserrädern, von Herrn Elischa Peck zu Liverpool am 22. Februar 1822 entnommen. — Diese Erfindung ist ein Rad mit schwingenden Schaufeln. Es soll gänzlich unter die Oberfläche des Wassers, bei horizontaler oder vertikaler Stellung der Axe, oder auch in jeden Winkel mit der Wasserfläche gestellt werden können. Die Schaufeln sind mit Ketten versehen, die sie zurücklegen, wenn sie nicht wirken sollen. — Beschreibung und Abbildung im London Journal, Vol. 5. Januar 1823. S. 20.

Auf ein anderes verbessertes Wasserrad hat Samuel Lambert, zu Princes Street, ein Patent erhalten. Es hat die Einrichtung, daß die Schaufeln eine vertikale Richtung gegen die Wasserfläche haben, und daß sie diese behalten, in welcher Lage oder Richtung das Rad sich auch befinde und bewege. Die Vortheile senkrecht stehender Schaufeln an dergleichen Rädern, sind, nach dem Patentirten, nicht bloß eine größere Haltung und ein stärkerer Druck des Wassers gegen dieselben, sondern auch das Entstehen weniger Stauchwassers. Er empfiehlt sein neues Rad für Mühlen und Maschinenbetrieb. Man sehe Repertory of arts, Vol. 41. S. 212.

Schon sehr häufig sind Versuche gemacht worden, Windmühlen mit horizontalen Flügeln, anstatt der vertikalen, zu erbauen und in Anwendung zu setzen. Man hat

Digitized by Google

hat sie aber noch nicht in solcher Art dargestellt, daß sie den Mühlen gewöhnlicher Art hätten vorgezogen werden können. Neuerdings hat ein Herr Bordier zu Paris der Societé d'Encouragement das Modell zu einer solchen Mühle überreicht, welche nach dem Urtheil der Untersuchungs-Commission zwar in der Idee nicht neu, aber doch von einer solchen Beschaffenheit befunden worden ist, daß sie verdient im Großen ausgeführt zu werden. Dies ist beschlossen worden. Man wird die Resultate der Versuche mit der neuen Windmühle zu seiner Zeit öffentlich bekannt machen, welches wir abwarten müssen.

In Deutschland hat man schon vor Jahrhunderten künstliche Mühlen gebaut. Am Hofe Karls des Fünften lebte ein Künstler, Namens Janellus Turianus, der allerhand sonderbare mechanische Schöpfungen hervorbrachte, z. B. Sperlinge, welche nicht nur im Zimmer umher, sondern auch sogar zu den Fenstern hinausflogen und wieder hereinkamen, wie er es wollte. Dieser Tausendkünstler verfertigte auch kleine Mühlen, die man bequem unter dem Mantel mit sich tragen, und doch täglich so viel Korn damit mahlen konnte, daß 8 Personen sich von dem Mehl sättigen konnten.

Es ist Schade, daß diese Mühlen nicht auf uns gekommen sind. Im Kriege könnten sie sehr nützlich sein. Sie hätten die neuen tragbaren Mühlen, welche Bonaparte mit nach Rußland nahm, übertroffen, die doch auch als brauchbar gerühmt werden. — Dies als gelegentliche Einschaltung. —

Digitized by Google

Hier bei uns hat der Kaufmann Harlan vor Kurzem eine kleinere Art von Mühlen aus Pohlen eingeführt, und ein Patent darauf erhalten. Sie mahlt und schrotet mittelst gereifter stählerner Walzen, ohne Steine. Der Maschinenbauer Queva hat sie in einigen Stücken verbessert, und beschäftigt sich mit ihrer Darstellung.

So lange die wohlfeileren Perkinsschen Dampfmaschinen, oder die zu erschaffenden, wahrscheinlich noch vortheilhafteren Gasmaschinen, sich nicht überall als praktisch bewähren, und in Anwendung gesetzt werden können, wird man sich in denjenigen Ländern, wo es an Wasserfällen fehlt, immer noch vorzugsweise der Thierkräfte bedienen müssen, die bei den jetzigen geringen Getraidepreisen wirklich viel von ihrer sonstigen Kostbarkeit verlieren. Die Pferdekraft ist eine von denjenigen, die vorzüglich zum Maschinenbetrieb angewendet wird, und man hat sie auf mancherlei Weise anzubringen gewußt. Die gewöhnlichsten Vorrichtungen dazu sind:

1) der sogenannte Pferdegöpel oder das Roßwerk; die beste Vorrichtung, wenn man einen bedeckten Raum von wenigstens 36 bis 40 Fuß im Quadrat hat, damit das Pferd, beim Umgang nicht leidet, und nicht zu viel Kraft gebraucht, wo dann das Treiben der Pferde mit Schwierigkeiten verbunden ist, und die gewöhnlichen Dampfmaschinen selbst vorzuziehen sind.
2) Die schiefe Tretscheibe, an einer schief stehenden Achse, auf welcher das Pferd durch sein Gewicht und zugleich durch den Zug wirken kann. Diese

Digitized by Google

Vorrichtung hat mancherlei Unbequemlichkeiten, erfordert ebenfalls vielen Raum, und steht daher dem Göpel nach.

3) Die horizontale Tretscheibe; wobei das Pferd durch den Zug wirkt. Sie erfordert weniger Raum, aber eine starke Unterstützung.

4) Das vertikale Tretrad; wobei das Pferd durch sein Gewicht wirkt, indem es auf einer schiefen Ebene geht, welche an dem Umfange des Rades gebildet wird. Das Rad muß einen sehr bedeutenden Durchmesser haben, daher ist ein hoher, wenn auch nur schmaler Raum dazu erforderlich. Gewöhnlich gehen die Thiere in dem Rade. Man hat sie auch am äußern Umfange anstellen wollen, um die Räder kleiner machen zu können. Dann müssen die Thiere aber eine unnatürliche Stellung annehmen, und die Wirkung wird beschränkt. — Eine neuere Erfindung ist:

5) die schiefe Ebene, welche aus Bohlen besteht, auf einer Kette ohne Ende, um 2 Trommeln gehend, von denen die eine die Last in Bewegung setzt. Herr Guilbaud zu Nantes hat sie zur praktischen Ausführung gebracht. Sie ist in dem Bulletin de la Societé d'Encouragement, Tom. 21. p. 263, so wie in Dingler's Journal Band 10. S. 125 beschrieben und abgebildet. Diese Vorrichtung ist transportabel. Sie erfordert bloß den Raum, den das Pferd nothwendig einnimmt, um zu schreiten, und das Pferd wirkt hier sowohl durch sein Gewicht, als durch den Zug.

Die Erfindung ist in der That sinnreich, und müßte einen guten Effect hervorbringen. Da sie einen

Digitized by Google

nur geringen Raum erfordert, nicht kostbar sein kann, und überall benutzt werden könnte, so würde sie unbezweifelt den Vorzug vor allen bisher vorhandenen, gewöhnlichen Roßwerken verdienen. Es kommt bloß darauf an, ob der Einrichtung auch die nöthige Stärke und Dauerhaftigkeit gegeben werden kann. Man müßte dies versuchen.

Ich erwähne diese Art von Triebwerken hauptsächlich deshalb, um die rühmlichen Bemühungen hier anzuführen, welche der hiesige Strohhut-Fabrikant, Herr d'Heureuse, sich gegeben hat, ein Roßwerk zu erfinden, welches den möglichst geringsten Raum erfordert, und mit Vorteil zum Betriebe von Maschinerien angewendet werden könnte, wozu man eben nicht gar zu viel Kraft gebraucht. Eine solche Vorrichtung kann insbesondere für alle Gewerbtreibende nützlich sein, die keine sehr geräumigen Werkplätze haben, und Maschinen bewegen wollen, wozu zwar die Kräfte mehrerer Menschen, aber nicht die ganze Kraft eines Pferdes gehört, und welche keine großen Kosten auf dergleichen Triebwerke verwenden können. So viel sich aus dem Probewerke beurtheilen läßt, welches der Erfinder aufgestellt hat, ist es ihm gelungen, seine Absicht zu erreichen, und er wird also dem gewerbtreibenden Publikum eine Einrichtung darbieten, die nutzbar sein wird. Seine Erfindung verdient wirklich Beachtung und Anwendung, denn sie ist neu, sinnreich und zweckmäßig. Da Herr d'Heureuse ein Patent darauf nachgesucht hat, so muß ich mich für jetzt noch enthalten, die Einrichtung näher zu beschreiben. Sie wird indeß bald zur öffentlichen Kenntniß kommen, und man wird ihr den Vor-

Digitized by Google

zug der Einfachheit und der geringen Kostbarkeit nicht absprechen können.

Bei den vielen Vorschlägen, die in Großbritannien zur Verbesserung der mechanischen Betriebskräfte gemacht und versucht werden, kömmt auch manches Unausführbare und Widersinnige vor. So hat ein Maschinist, George Linton zu Glouceſter-Street, eine neue Maschinerie erdacht, die durch sich selbst wirkend und beständig umlaufend, also ein Perpetuum mobile sein soll. Sie bestehet in einem vertikalen Rade, das allein durch das Gesetz der Schwere bewegt wird, indem es auf einer Axe befestigt ist, und am Umfange mit Gelenken versehene Hebel hat, die sich verlängern und verkürzen, und so eingerichtet sind, daß sie an den gehörigen Stellen, wo sie mehr beschwert werden sollen, als die ihnen entgegen gesetzten verkürzten Hebel, Gewichte aufnehmen, und so, durch die erlangte größere Schwere auf der einen Seite des Rades, den fortwährenden Umgang desselben bewirken sollen. Herr Linton hat auf seine angebliche Erfindung, die im London Journal. Vol. 5. Februar 1823. S. 72, beschrieben und abgebildet ist, am 22. Decemb. 1321 ein Patent genommen. In demselben Journal, März 1823, S. 148 wird sie aber kritisirt, und ein eben nicht günstiges Urtheil darüber gefällt. Die Absurdität der Sache und ihre gänzliche Unanwendbarkeit in Praxi wird hier augenfällig gezeigt. — Man muß sich in der That wundern, daß man in England die doch nicht geringen Kosten für Patente auf solche werthlose Dinge verwendet. — Die Idee des Perpetuum mobile ist überall noch nicht ganz aufgegeben; in den neuesten Stücken des Mechanic's Maga-

Digitized by Google

zine finden sich mehrere Aufsätze, worin über die Möglichkeit der Sache viel gestritten wird. —

In Deutschland ist man zwar nicht reich genug um Patentkosten auf dergleichen unausführbare Gegenstände zu verwenden. Man ist aber eben so wenig frei von ähnlichen Ausschweifungen der menschlichen Erfindungskraft. Ich erwähne sie hier nur, weil sie uns Stoff zur Ergötzung geben. — In dem Neuen Kunst- und Gewerbsblatte für das Königreich Baiern 1823. Nr. 44. findet sich z. B. eine Anzeige des Herrn von Random zu München, über das Mobile perpetuum, wodurch des berühmten Carnot Principes fondamentaux de l'équilibre et du mouvement, und alle Theorien der Mechanik, die von ähnlichen Grundsätzen abgeleitet sind, widerlegt werden sollen. Es heißt darin:

„Der Begriff des physischen Mobile perpetuum bedingt eine Maschine, welche Kraft aus Wirkung, und umgekehrt, erstere wieder aus letzterer erzeugte. Die Dauer des physischen Mobile perpetuum ist also überhaupt in der Dauer der Materie bedingt, und einmal im Gebiete der Wissenschaft und Kunst als ein sich selbst wieder erzeugendes hervorgerufen, hat es überhaupt die Eigenschaft des Lebendigen ausschließend."

Die Aufgabe der Construction des Mobile perpetuum bedingt also die Lösung des Problems der Construction des Lebendigen in der Materie, von vielen als möglich geahndet, von keinem erreicht, — von unbegränztem Nutzen im Gebiete der Wissenschaft, von einem praktischen Werthe, der sich nur nach Millionen berechnen läßt.

Die Mechanik hat in Jahrtausenden nichts hervorgebracht, was diese Bedingung zu erfüllen geeignet wäre,

Digitized by Google

denn alle unsere Maschinen sind leblos, ohne eine äußere Kraft, welche selbst bewegt ist, d. i. sie bewegen sich nur durch den Impuls von außen.

Die Vorrichtung, deren mechanische Gesetze Herr v. Random gefunden haben will, bedarf keinen Impuls von außen, sie erzeugt aus ihrer Kraft ihre Bewegung, und aus dieser wieder ihre Kraft; sie ist daher das, was in unserer Natur ein Mobile perpetuum sein kann.

Sie kann als bewegende Kraft einer jeden andern Maschine angewandt, an jedem Ort, und von gemeinen Handwerkern mit einem geringen Kosten-Aufwande construirt werden.

So tritt sie, sagt Herr v. Random, als Freundin der Menschen in ihren Verband, erhöhet seine Kraft und erhebt ihn in seiner Würde, denn er ist es, der sie der geheimnißvollen Natur entwandt, um sie in ihrem Einwirken auf ihn zu veredeln, und sich mit ihr!"

Stände diese pomphaft mystische Ankündigung nicht in einer so gehaltvollen Zeitschrift, als das Münchener Gewerbsblatt, man könnte sie für Satyre und Scherz halten. — Bis jetzt hat Herr v. Random seine große Erfindung dem Publikum noch nicht weiter vor Augen gelegt, und höchst wahrscheinlich wird dies auch wohl unterbleiben.

Mehr praktischen Werth scheinen ein Paar neue englische Patentirungen zu haben, die in der letztern Zeit erfolgt sind, und die ich, meinem Plane gemäß, noch anführen muß.

Das Patent für Herrn John William Buckle

Digitized by Google

zu London, auf eine Maschine zum Bilden oder Schneiden irregulärer Gestalten in Holz und andern Materien und Substanzen, die mit Messern oder Werkzeugen geschnitten werden können, welche eine umlaufende Bewegung haben, sie sei beständig oder wechselnd. Ges. den 2. März 1822.

Diese Erfindung ist dem Patentnehmer durch John Parker Boyd, zu Boston, in Nord-Amerika, mitgetheilt worden. Sie bestehet in einer besonderen Construktion der Drehbank, worauf Ladestöcke, Schuhmacherleisten und eine Menge anderer irregulärer Formen in Holz ausgedrehet werden können, ohne daß dazu Handarbeit nöthig ist.

Sie hat in ihrer allgemeinen Einrichtung viel Aehnlichkeit mit der Maschinerie zum Klötzermachen (Blockmaking) welche Herr Brünel erfunden hat, und welche jetzt auf der Schiffswerft zu Portsmouth gebraucht wird.

Die Maschinerie ist zu zusammengesetzt, um hier näher angegeben werden zu können. Man findet eine genaue Beschreibung und Abbildung davon im London Journal of arts, Vol. 5. May 1823. S. 238.

In demselben Stück dieses Journals S. 244 findet sich die Beschreibung und Abbildung einer eigenen Art von Presse, worauf der Drucker John Ruthven zu Edinburgh, unterm 2. März 1822, patentirt worden ist.

Die Erfindung ist, nach der Anzeige, besonders dazu dienlich, Waaren zu verpacken, oder in einen kleineren Umfang zusammen zu pressen. Die Kraft dazu wird durch das Umdrehen zweier festen Körper auf ihren Axen hervorgebracht, deren eine concentrisch, die andere excen-

Digitized by Google

trisch ist, oder mit andern Worten, eins ist eine cylindrische Walze, die andere eine Herzwalze. — Durch die Umdrehung der runden Walze, wird die Herzwalze umgedreht, und ein Druck gegen die untere Seite des Packs hervorgebracht, der jederzeit mit dem zunehmenden Radius der Herzwalze, oder der excentrischen Walze, in Verhältniß stehet, die wie ein Keil wirkt, ohne die mindeste Reibung hervorzubringen.

Es ist bei derselben das Prinzip des gebrochenen Hebels angewandt, welcher in neuerer Zeit als diejenige Vorrichtung angesehen wird, die die höchste mechanische Kraft giebt.

Eine solche Presse muß wirksam, und zu dem angegebenen Behuf brauchbar sein.

Ein Deutscher, der sich durch die Produktion vieler Maschinen und Vorrichtungen für die Gewerbe und den Haushalt auszeichnet, ist der Doktor Rommershausen zu Acken. Er hat mehrere Ankündigungen drucken lassen, die das Verzeichniß seiner Erfindungen enthalten, worauf ich verweise. Unter andern gehören hierzu Extractiv-Pressen, die besonders empfohlen worden sind, deren Werth aber jetzt bestritten wird. Im 12ten Stück von Gilbert's Annalen der Physik 1823 S. 423 findet sich eine Anzeige, nach welcher der Professor Parrot zu Dorpat comparative Versuche mit den Extractiv-Pressen und der Zeit angestellt, und gefunden hat, daß die Extractiv-Pressen, sowohl durch Dilatation als durch Compression, ein ganz unnützes Werkzeug sind. Er hat Caffeh-Pulver, Blätter von Schaafgarben, kleingeschnittenes Süßholz und Fernambuck-Spähne den Versuchen unterworfen. Hierbei zeigte

Digitized by Google

sich, daß die verschiedenen Extracte, sie mochten durch den Luftdruck, oder durch das Ausziehen bloß in Wasser hervorgebracht sein, gleich ausfallen, wenn letzteres nur in der dazu gehörigen Zeit geschieht. Sie zeigen dann ziemlich ein gleiches spezifisches Gewicht. Das Resultat der Versuche war also, daß es in den meisten Fällen gleichgültig ist, ob die Extractiv-Substanzen einem äußern Druck ausgesetzt werden, oder nicht; und daß man bei einer mittleren Temperatur, durch das Abwarten von einigen Stunden, den Extractiv-Stoff immer eben so stark und sehr oft weit stärker erhält, als durch die Anwendung der Extractiv-Pressen. Für die theoretische Physik lehrten die Versuche, daß die Flächen-Anziehung und die physische Affinität des äußern Drucks nicht bedürfen, um ihre volle Wirkung zu äußern, wenn man ihnen nur Zeit giebt. Ein Schluß der theoretisch leicht zu machen war, wenn man bedenkt, welche große mechanische Kräfte diese zwei Anziehungen äußern. — Den Gewerben werden dergleichen Ausmittelungen durch Gelehrte immer nützlich, denn sie bestätigen entweder die Brauchbarkeit einer gepriesenen mechanischen Vorrichtung, oder lehren, daß sie entbehrlich und unnütz sind. Man unterläßt es dann, sie anzuschaffen. Der Doktor Rommershausen vertheidigt seine Extract-Presse gegen den Professor Parrat in dem 7ten Stück 1824 der Annalen der Physik, S. 291 u. f. Er unterscheidet flüchtige und todte Extracte und versucht zu zeigen, wie seine Pressen verschieden zu deren Darstellung wirken. — Die Entscheidung wird durch die Erfahrung gegeben werden. — Wir kommen jetzt auf die Gewerbe, worin von den Maschinen hauptsächlich Gebrauch gemacht wird. Dahin gehört die

Digitized by Google

Tuchmanufaktur.

An die Spitze aller Gewerbe in der preußischen Monarchie, besonders aber derjenigen zur Verarbeitung spinnbarer Stoffe, stellt sich die Tuchfabrikation. Es ist das wichtigste und ausgebreitetste im Lande. Die Natur selbst weiset uns zu dessen lebhaften Betrieb an, denn sie leitet uns dahin, den kostbaren Stoff, die Wolle, in der reichlichsten Fülle, der mannichfaltigsten Beschaffenheit und Güte zu liefern, aus deren Vereinigung ein Gegenstand von sehr hohem Werth für die Nation hervorgeht. Ihre Erzeugung und ihre Versendung ist jetzt das Hauptmittel, wodurch Geld ins Land gezogen, und der Ueberfluß an genießbaren Produkten geltend gemacht werden kann, der, würde er nicht mit zur Schaafzucht verwandt, und dadurch in Wolle verwandelt, vielleicht ganz unverzehrt, ohne Werth und Absatz bliebe.

Man nimmt als Erfahrungssatz an, daß im Lande auf jeden Menschen, ein Schaaf, oder wie witzelnd gesagt worden, auf jeden Menschenkopf ein Schaafkopf kömmt. Sonach hat die preußische Monarchie etwa 12 Mill. Schaafe. Diese liefern jährlich etwa 24 Mill. Pfund Wolle, deren Werth ungefähr auf 13 bis 14 Millionen Thaler gesetzt werden kann. Hiervon werden jährlich etwa 5 bis $5^1/_2$ Mill. Pfund ausgeführt, die den Werth von etwa 4 bis 5 Mill. Thaler haben können. — Wolle ist also dasjenige Landes-Erzeugniß, wel-

Digitized by Google

ches uns die Summen zum Theil wieder verschafft, die wir für die Erzeugnisse anderer Zonen und des ausländischen Gewerbfleißes, die wir beziehen, hingeben. Je mehr wir davon selbst verarbeiten, je mehr die Wolle als fertige Waare ausgeführt wird, um so größer wird der Gewinn für das Land. Die Fortschritte in der Wollfabrikation wirken also, wie keine andere, höchst wohlthätig auf den Landbau zurück. Ihr beiderseitiger Flor geht gleichsam Hand in Hand. Sie verdienen daher unsere besondere Aufmerksamkeit, und hier ausführlich vorgetragen zu werden.

Bevor ich die in der neueren Zeit gemachten ungemein erfreulichen Fortschritte in diesem Gewerbzweige näher angebe, will ich erst einige Rückblicke in die Vorzeit thun, und wenigstens übersichtlich anführen, was wir geschichtlich von dem Ursprung der Wollen-Manufaktur und deren Betrieb in früherer Zeit wissen. Es wird dieses vielleicht einige Unterhaltung gewähren.

Die erste Entstehung der Wollfabrikation ist, so wie die von vielen nützlichen Künsten, nicht genau bekannt. In sehr früher Zeit schon sind beträchtliche Schaafheerden über den westlichen Theil Asiens verbreitet gewesen. Die Einführung des Schaafs in Europa wird uns von den alten Schriftstellern nicht berichtet, wenn wir die Fahrt der Argonauten nach Colchis, nicht als sich darauf beziehend annehmen. Das Schaaf ist wahrscheinlich zuerst wegen seiner Milch und dann wegen seines Fells zum Hausthiere angezogen worden, denn sie dienten den Hirten-Völkern zur Nahrung und Bekleidung. Eben dies war der Fall mit der Ziege. Schaafe und Ziegen hatten daher in den frühesten Perioden der menschlichen Gesellschaft einen ziemlich gleichen Werth.

Digitized by Google

Jetzt haben die ersteren im Allgemeinen einen höheren, und nur seit Kurzem scheint die Ziege wieder erst aufs Neue in ihre Rechte treten zu wollen. Die Griechen, welche sich die Entdeckung aller nützlichen Künste zueignen, und deren Erfinder unter die Götter versetzen, schreiben die Erfindung zu spinnen und zu weben der Minerva zu. Es scheint jedoch, daß diese Künste schon weit früher in Egypten ausgeübt, und zum Spinnen und Weben des Flachses angewandt worden sind. Flachs ist, der Tradition zu Folge, eher verarbeitet worden, als Wolle. Wann dieses mit der Wolle eigentlich geschehen, wird nicht gesagt. Plinius meldet uns zwar, daß Nicias von Megara die Kunst, das Tuch zu walken erfunden habe, aber die Eigenschaft der Wolle, sich zu verfilzen, ist schon weit früher bekannt gewesen. Die ersten Wollwaaren haben also wahrscheinlich nicht in Geweben, sondern in gefilzten Stoffen bestanden. Nachdem die Kunst zu filzen, einmal entdeckt war, mußte sich die Kenntniß davon schnell verbreiten. Die Zelte der Nomaden-Völker, der Araber und Tartaren sind, noch bis jetzt auf diesen Tag, aus Filz von Schaafwolle mit Ziegen-, Kameel- oder andern Thierhaaren gemischt, verfertigt, und können als die Ueberbleibsel der Urkunst der Wollfabrikation angesehen werden. (Wir haben in Berlin Gelegenheit gehabt diese Fabrikate der Urkunst zu sehen. Die gefilzten Decken der Baschkiren und Kalmucken, welche sie als Mäntel trugen, und womit selbst die Generale dieser Truppen versehen gewesen, waren nichts anderes.)

Aller Wahrscheinlichkeit nach entstand die Kunst, die Schaafwolle zu spinnen, und die Fäden derselben zu verweben, im Osten Asiens. Moses deutet an, daß

Digitized by Google

sie beinahe 1500 Jahr vor der christlichen Zeitrechnung bestanden. Die ersten Patriarchen scheinen schon zahlreiche Schaafheerden gehabt zu haben. Aber erst 300 Jahr nach Christi Geburt ist beschrieben worden, wie diese Kunst ausgeübt wird. Die Spindel und der Webestuhl sind schon sehr früh angewandt worden. Die ersten Geräthschaften zum Spinnen und Weben scheinen ziemlich dieselbe Beschaffenheit gehabt zu haben, wie die jetzt noch in Indien gebräuchlichen. Es sind viele Jahrhunderte hingegangen ehe sie verändert worden. Die Spindel, wie sie noch jetzt an mehreren Orten gebraucht wird, war von je an in Gebrauch.

Man hat wahrscheinlich zuerst die Wolle bloß mit den Fingern zum Verspinnen vorbereitet, und später die Weberdistel dazu angewandt. Die Draht-Schrobbel ist hernach erst an die Stelle der Weberdistel getreten. Der Verbindung der Spindel mit einem Rade, oder des Spinnrades, wird in der Geschichte gar nicht erwähnt. Man hatte bei der Einführung dieser Erfindung wahrscheinlich eher die Absicht, die Produktion zu vermehren, als das Gespinnst zu verbessern, denn sehr lange Zeit, nachdem die Wollenfabrikation in Ausübung gekommen, wurde deren Vervollkommnung mehr durch die erhöhete Kunstfertigkeit der Arbeiter, als durch eine Veränderung der Werkzeuge, die man gebrauchte, bewirkt. So sehen wir, daß noch gegenwärtig die Morgenländer die kunstreichsten Arbeiten mit den einfachsten Instrumenten verrichten. Den persischen Shawls kommen keine anderen gleich, und diese werden bloß mittelst Handarbeit auf der Spindel und dem einfachsten Webestuhl hervorgebracht. Nur erst im civilisirten Eu-

Digitized by Google

ropa haben die Tuchmacher-Geräthschaften in der neuesten Zeit eine wesentliche Umgestaltung erhalten.

Die Griechen und Römer waren in der Wollfabrikation sehr erfahren. In Griechenland stand diese Kunst so in Ehren, daß man es nicht verschmähte, sie in Palästen zu einer anständigen Beschäftigung zu wählen, und wenn eine Fürstin die Arbeiten der Spindel, des Webestuhls und die Verrichtungen am Farbekessel dirigirte, so vergab sie dadurch ihrer Würde nichts. (Jetzt ist dies anders. Doch haben sich die verstorbene Königin von England und die Kaiserin Mutter in Rußland, als würdige Nachahmerinnen der alten griechischen Prinzessinnen gezeigt.) Daß es die Römer in der Wollfabrikation zu einer hohen Stufe von Vollkommenheit gebracht hatten, ergiebt sich aus vielen Umständen, besonders aber aus der ausgezeichneten Aufmerksamkeit, die sie auf die Zucht der feinwolligen Schaafe richteten, und aus den hohen Preisen, wofür bei ihnen die Schaafe und Wolle verkauft wurden. Sie besaßen mehrere Gattungen von Schaafen, die sie nach ihrer Herkunft, Tarentinische, Apulische, Calabrische, Attische, Grechische u. s. w. nannten. Sie hatten auch das Schaaf, welches jetzt bei uns eine so wichtige Rolle spielt. Ihr Tarentinisches war das Merino-Schaaf. Es stammte aus Asien, und wurde von den Römern erst nach Spanien gebracht, als dieses eine ihrer Colonien war.

Wollenzeug diente den Römern von allen Classen zur Bekleidung. Bei einem Volke, das späterhin so verfeinert und luxuriös wurde, mußte die Bekleidung aus feinen und kostbaren Geweben bestehen. Persien und das Morgenland lieferten ihnen die unvergleichlichen indischen Stoffe, Shawls und Teppiche. Die Exi-

Digitized by Google

stenz dieser immer noch unerreichten Zeuge, dient zum Beweise der Vollkommenheit, auf welche die Fabrikation in Indien schon in den frühesten Zeiten gebracht worden ist. — Es ist kein Grund vorhanden, anzunehmen, daß wir jetzt schönere Zeuge in Wolle, Hinsichts des Gewebes und der Farbe hervorbringen, als es schon zu Alexander des Großen Zeit geschah.

Im Mittelalter gingen durch die Völkerwanderung alle Künste und Gewerbe zu Grunde. Aber die Wollfabrikation ging glücklicherweise nicht ganz unter. Wir sehen sie im zehnten Jahrhunderte in den Niederlanden wieder aufleben, und bald so blühen, daß sie länger als vier Jahrhunderte hindurch, eine reichhaltige Quelle des Reichthums und des Ansehens der Bewohner dieser Gegend abgab. Italien, Spanien, Flandern und Brabant waren die Länder, welche Europa mit Woll-Fabrikaten versorgten. Später erst drang die Kunst in andere Gegenden ein. Die spanische Intoleranz vertrieb die kunstfleißigen Wollarbeiter aus den Niederlanden im 16ten Jahrhundert. Königin Elisabeth nahm sie in England freudig auf, und legte dadurch den Grund zu der jetzigen britischen Wollfabrikation. Auch in das Preußische kamen mehrere niederländische Auswanderer, die ihre Kunst zu uns verpflanzten, und denen wir sie verdanken, denn wir können uns eben nicht rühmen, daß unsere Vorfahren aus sich selbst in den gewerblichen Künsten viel erschaffen und geleistet haben.

Wolle zu spinnen und zu weben war in Deutschland lange Zeit hindurch das Geschäft der Frauen. Die grobe Wolle unserer Landschaafe war nicht geeignet, in besonders schöne Fabrikate verwandelt zu werden. Ueberhaupt waren damals Italien und Spanien ausschließ-

lich

Digitized by Google

lich die Länder, welche die feinere Wolle erzeugten. — Nur die Italiener und Spanier verstanden sie zu verarbeiten. Selbst in England wußte man lange Zeit nicht die fein-spanische Wolle für sich allein zu verarbeiten, und wenn man sie anwandte, so geschah dieses nur indem man sie mit der groben langen Wolle des Landes vermischte. Frankreich fabricirte früher als England feines spanisches Tuch, wozu es die Wolle aus Spanien zog, und vertrieb dasselbe stark nach der Levante. In England haben verderbliche Gesetze, welche den freien Betrieb der Gewerbe beschränkten, lange Zeit hindurch den Aufschwung der Wollenmanufaktur zurückgehalten. In der letzten Zeit der Regierung der Königin Elisabeth ging aber eine Akte durch, nach welcher drei Grafschaften von den lächerlichen und bedrückenden Statuten befreit wurden, welche die Tuchmacherei auf incorporirte Städte beschränkte. Dadurch hob sich die Tuchmacherei in jenen Gegenden ungemein. Im 16ten Jahrhunderte lieferte England jedoch hauptsächlich nur weißes Tuch, welches roh nach Amsterdam ging, und dort gefärbt und appretirt wurde. Man wollte aber den Appretur- und Färberlohn späterhin selbst verdienen. Die Londoner Kaufmanschaft brachte es bei der Regierung auch dahin, daß die Ausfuhr der weißen Tücher verboten wurde. Der Erfolg davon war: die Holländer verboten den Eingang der gefärbten englischen Tücher. Hierdurch verminderte sich die Ausfuhr der englischen Tücher sogleich bis auf $^1/_3$ der vorherigen, die im Jahre 1616 auf 80,000 Stück gegangen war, und man sah sich genöthigt, das Ausfuhr-Verbot zurückzunehmen. — So bringen Zwangsgesetze immer Repressalien hervor, die zum Verderben des Urhebers gereichen! —

Digitized by Google

Jetzt verhält sich die Ausfuhr Englands an Tuchwaaren ganz anders. Die Zahl der Stücke Tuch, Coatings, Tüffel, Cassimir u. d., welche in einem Jahre ausgehen, beträgt mehr denn 900,000, im Werthe über 6½ Mill. £St. (über 45 Mill. Thlr.) ungerechnet die Flanelle, Decken, Fußteppiche, Strümpfe u. s. w.

Die Engländer kaufen jetzt jährlich für 12 Mill. Thlr. Wolle aus Deutschland *). — Dank sei es der verbreiteten Veredlung der eingebornen Schaafracen, die bekanntlich zuerst durch die sächsische Regierung eingeleitet wurde, indem sie in den Jahren 1770—80 eine Heerde Merino-Schaafe aus Spanien herzog, und die sich nachher im preußischen Staate schnell überall ausdehnte, als unsere Regierung neue Heerden von dergleichen Schaafen kommen ließ und unter die Schaafzüchtler vertheilte! — Man hat berechnet, daß England im Durchschnitt jährlich gegen 15 Million. Pfund feine Schaafwolle aus dem Auslande einführe **), und dabei selbst etwa 110 Mill. Pfund producire. Die britischen Inseln sind selbst im Besitz von 42 Mill. Schaafen, wovon aber nur wenige feine Wolle liefern. — Der Totalwerth aller rohen Materialien für die Wollen-Manufakturen wird jährlich auf 8 bis 10 Mill. £St. (56 bis 70 Mill. Thlr.), der Werth der daraus verfertigten Waaren, aber auf ungefähr 25 Million. £St. (175 Mill. Thlr.) angeschlagen.

*) 1816 bezogen sie nur von daher 2,816,655 Pfund; 1821 aber 8,615,526, und 1822 11,125,114 Pfund, also fast 4mal so viel, als 7 Jahre zuvor.

**) Die Einfuhr der fremden Wolle betrug 1816 nur 7,517,487 Pfund; 1822 dagegen 19,048,879 Pfund. Sie hat folglich fast 2½mal zugenommen.

Digitized by Google

(Nach öffentlichen Nachrichten steht man jetzt in London im Begriff zwei Riesenpläne auszuführen, welche dem deutschen Wollhandel höchst gefährlich werden können. Die Regierung hat nämlich, mit Bewilligung des Parlaments, einer Compagnie, welche auf Aktien mit effectiven Capitalien von großem Umfange gegründet ist, eine Million Acres (Morgen) Land in New-South-Wallis geschenkt, unter der Bedingung, sogleich veredelte Schaafheerden dahin zu bringen, und zum Wollhandel zu unterhalten. Eine andere, eben so wichtige Compagnie, gegründet auf ein großes Capital in Aktien, steht im Begriff einen gleichen Plan in Van Diemens Land nahe bei Neuholland auszuführen, wozu die Regierung ihnen 500,000 Acres Wiesenland schenken will. Es ist bekannt, daß beide große und schöne Inseln durch Clima und Wiesenland vor allen Ländern zur Schaafzucht geeignet sind. Schon sollen Agenten nach Deutschland und Spanien geschickt sein, um 40 bis 50,000 Schaafe zu diesem Zwecke einzukaufen und Schiffe angenommen sein, um sie überzuführen. — Dies gäbe unsern Schaafzüchtlern keine angenehme Aussicht, und könnte in der Folge wirklich nachtheilig auf den Wollabsatz wirken. Es wird nun zwar diese Sache in einigen Zeitschriften widersprochen, und besonders der Aufkauf von Schaafen für Süd-Wallis und Van Diemens Land geläugnet. Indeß ist doch gewiß, daß auf die Erweiterung der Schaafzucht in jenen Gegenden hingewirkt wird, und wir müssen daher immer mehr darauf bedacht sein, unsere eigene Wollfabrikation so zu betreiben, daß wir die Wolle in preiswerthen fertigen Waaren verführen können.

Auf das Geschichtliche zurückgehend, muß ich noch

Digitized by Google

bemerken: Es wird in englischen Schriften gesagt, daß von der Zeit der Königin Elisabeth an, bis ins Jahr 1668, die Engländer keine Fortschritte, in irgend einer Art der Tuchmanufaktur gemacht hätten, unterdessen die benachbarten Nationen darin mächtig vorschritten, und ihre jährliche Produktion vermehrten. Hauptsächlich in der Feintuchfabrikation erlangten diese eine große Superiorität. Die Holländer insbesondere zeigten sich weit geschickter in der Kunst das Tuch zu färben und zu bereiten. Hierüber werden folgende Thatsachen angeführt: Im Jahre 1608 kam ein gewisser Brewer, mit etwa 50 Wallonen, welche Feintuch webten und färbten nach England, und erhielten vom Könige Schutz und Unterstützung. Durch diesen Brewer wurden die Engländer erst in dem Verfahren unterrichtet, die feine spanische Wolle, ohne einen Zusatz von grober, zu verarbeiten, und zugleich feines Tuch zu verfertigen. Bis dahin hatte man dort behauptet, daß die rein spanische Wolle für sich allein nicht verarbeitet werden könnte. Die Engländer hätten damals weit größeren Nutzen von der Revolution in Flandern, wodurch die besten Fabrikmeister von dort vertrieben wurden, ziehen können, als geschehen; aber ihre Zunftgesetze verhinderten dieses. Diese unterwarfen die einwandernden ausländischen Meister nicht bloß einer doppelten Steuer, sondern schlossen sie auch von allen Gesellschaften und Brüderschaften aus. Es war ihnen nicht erlaubt Fabrikationen als Meister oder Theilnehmer zu betreiben, außer solchen, worin die Eingebornen noch gar nicht erfahren waren. Man hielt aber die Kunst der Tuchmacherei nicht für neu und unbekannt, und deshalb kam seit der Regierung der Elisabeth kein flämischer Feintuchmacher-

Digitized by Google

meister nach England. Dieselbe Politik wurde von den deutschen Hansestädten beobachtet. Daher zog sich das ganze ausgebreitete und gewinnreiche Gewerbe, das für Antwerpen verloren ging, fast ganz nach Holland, wo die Fabrikanten aus Brabant mit Herzlichkeit aufgenommen wurden. Dies erklärt hinreichend, weshalb England es damals in der Feintuchfabrikation nicht so weit gebracht hatte, als Holland.

Sowohl in Frankreich, als in England, unterwarf man die Tuchmacherei beengenden Formen und Beschränkungen; aber die Verordnungen des Ministers Colbert scheinen doch nicht so nachtheilig gewirkt zu haben, als die englischen Gesetze, denn in Frankreich gedieh die Feintuchfabrikation eher und besser als in England.

Jetzt erreicht die französische Wollmanufaktur aber die englische in der Produktion nicht mehr. Chaptal sagt, die Landes-Schäfereien lieferten jährlich etwa 76 Mill. Pfund Wolle, im Werthe 81 Mill. Franken (über 20 Mill. Thlr.), und es würde für 14 Mill. Franken fremde Wolle, etwa 12 bis 13 Million. Pfund, vom Auslande eingeführt. Der Totalwerth der jährlich verarbeiteten 88 bis 89 Mill. Pfund Wolle kömmt auf 93 Mill. Franken (24 Mill. Thlr.) zu stehen, womit für etwa 238 Mill. Franken (60 Mill. Thlr.) Wollwaaren aller Art producirt werden. Davon führt es etwa für 24 Mill. Franken (6 Mill. Thlr.) aus.

In England verarbeitet man aber, wie wir oben bereits bemerkt haben, 125 Mill. Pfund Wolle, die 56 bis 70 Mill. Thlr. Werth haben, und liefert daraus für 175 Mill. Thlr. Waaren, wovon für 45 Mill. Thlr. ins Ausland abgesetzt werden.

England hat also das früherhin Versäumte in spä-

Digitized by Google

terer Zeit überschwenglich nachgeholt. Bekanntlich hat man in Frankreich die fremde Wolle neuerdings mit einer höheren Steuer belegt, um dadurch die innere Schaafzucht zu befördern. England hat das Gegentheil gethan. Diese entgegengesetzten Maaßregeln können leicht dahin führen, daß das Verhältniß der Wollfabrikation in beiden Ländern noch abweichender von einander wird, als es bis jetzt gewesen. In England wird sich dies Gewerbe sicherlich noch mehr heben. — Die Geschichte lehrt uns in allen Beziehungen, daß beschränkende Zollgesetze dem Gewerbe und Handel schaden.

Wie dem aber immer sei, so ist es richtig und wahr, daß bis zum letzten Drittheil des 18ten Jahrhunderts, die Tuchfabrikation überall in Europa, ziemlich in einer und derselben Art, und mit gleichen und ähnlichen Werkzeugen betrieben wurde, welche sehr alt sind und seit Jahrhunderten schon in Gebrauch waren. Die Vorzüglichkeit der Fabrikation eines Landes vor dem andern, ging nicht daraus hervor, daß man bessere und wirksamere Instrumente besaß, und sich dieser bediente, sondern daß man die gewöhnlichen besser zu gebrauchen verstand, und überhaupt mit mehr Umsicht, Kenntniß und Aufmerksamkeit verfuhr, also mehr Kunstgeschick und Fleiß übte.

Diese Verhältnisse bestanden, wie gesagt, allgemein, also auch in England, bis zur Zeit der großen Erfindung Arkwrights, welche die Folge hatte, daß die veraltete Tuchmacherei eine totale Umwandlung erfuhr, auf einen ganz andern Fuß kam, und sich verjüngte.

(Die Familie Wyatt in England nimmt zwar die Erfindung der Wollspinnmaschinen für ihren Aelter-Vater John Wyatt zu Birmingham in Anspruch, der

Digitized by Google

schon im Jahre 1733 ein Modell von einer Spinnmaschine aufgestellt haben soll, welches auch später im Großen ausgeführt, und in Northampton wirklich in Gang gekommen sei. Die Sache hatte aber keinen Fortgang. Es wird indeß in der Reklamation jener Familie dahingedeutet, daß Arkwright die Wyattschen Ideen zu seiner Erfindung benutzt habe.)

Arkwright's Maschinen waren bekanntlich zuerst nur für Baumwolle bestimmt. Man versuchte sie aber auch bald auf Wolle; und wenn es auch einige Mühe gemacht hat, sie dazu einzurichten, so gelang dieses doch zuletzt vollkommen nach Wunsch, insbesondere für die Streich-Wollfabrikation.

Auch gegen ihre Anwendung sehen wir den Zunftgeist in England sich wieder erheben. Zahlreiche Bittschriften gingen dagegen beim Parlamente ein. Dieses entschied sich aber dafür, besonders aus dem Grunde, weil die Maschinen doch im Auslande Eingang finden würden, wenn sie England auch nicht anwenden wollte, und daß man den daraus zu ziehenden Vortheil nur muthwillig und nutzlos von sich weisen würde. — Es sind daher gegenwärtig in den älteren Tuchgegenden Englands nicht bloß überall Maschinen zur Verarbeitung und zum Spinnen der Wolle vorhanden und im Gange, sondern die Maschinenarbeit erstreckt sich auch jetzt auf alle übrigen Verrichtungen, welche zur Tuchfabrikation gehören, und die Handarbeit ist aus diesem Gewerbe so gut als gänzlich verdrängt. — Auch in allen andern Fabrikländern hat sich die Maschinenarbeit verbreitet, und wir werden jetzt die wichtigsten, brauchbarsten, neuen Maschinerien, deren man sich dabei bedient, näher kennen lernen.

Digitized by Google

Es ist recht sehr erfreulich sagen zu können, daß man auch bei uns schon früh eifrigst darauf bedacht gewesen ist, brauchbare Maschinen zur Verarbeitung der Wolle darzustellen, und daß diese Bemühungen verhältnißmäßig einen ganz guten Erfolg gehabt haben, obgleich wir zuletzt von den Ausländern dabei überflügelt worden sind.

Den ersten Versuch, Maschinen zum Schrobbeln und Streichen der Schaafwolle darzustellen, hat der Mechanikus Hoppe in Berlin gemacht. Er trat damit in der Mitte des Jahrzehends 1790 bis 1800 auf, und zwar mit Glück. Er lieferte Assortimente, bestehend aus einem Wolf zum Reinigen und Auflockern der Wolle, einer Schrobbelmaschine, 8 Vorspinnrädern, 8 Spinnmaschinen, jede zu 40 Spindeln, und aus einem Haspel, die 750 Thlr. kosteten, und 21 Personen zu ihrem Betrieb erforderten. Hiermit lieferte er täglich ungefähr 80 Stück zweistückiges Garn zu 2800 Ellen Länge, oder 40 Pfund, wovon der Spinnlohn etwa auf 1 Gr. 6 bis 8 Pf. für das Stück zu stehen kam.

Dieses Maschinen-System war deshalb noch unvollkommen, weil nur eine Vorarbeitungs- oder Schrobbelmaschine vorhanden war, durch welche die Wolle nur einmal durchging, und auf welcher sie zu sehr angegriffen wurde. Weil die Streichen womit sie bezogen war, zu grob, auch nicht mit Scheerwolle ausgefüllt waren, so wurde die Wolle zu sehr zerrissen, ohne doch gehörig geöffnet zu werden. Ferner bestand ein Mangel darin, daß das Vorgespinnst noch auf gewöhnlichen Spinnrädern bereitet werden mußte. — Die Maschinen waren demungeachtet ziemlich brauchbar, und leisteten schon weit mehr als die Handarbeit, und insbesondere

für kleinere Tuchfabrikanten, wegen ihrer Kleinheit und geringen Kostbarkeit, nützlich. Auch ging es an, einzelne Maschinen in Gebrauch zu setzen, und diese durch wenige Personen zu betreiben. Daher verbreiteten sich die Hoppeschen Maschinen häufig in den Werkstätten der gemeinen Tuchmacher im Lande, die sich deren zum Theil noch bedienen. Selbst die damalige größte Feintuchfabrik in der Monarchie, die des Lagerhauses, hatte dergleichen im Gange. Sie betrieb die Schrobbelei durch ein Roßwerk, erzielte aber immer Produkte, die zur Feintuchfabrikation doch nicht ganz vollkommen geeignet, und auch zu theuer waren.

In dieser Anstalt machte ein Engländer, Namens Woodward, um das Jahr 1800, Versuche, Maschinen für die feine Wolle aufzustellen, die jedoch nicht glückten.

Wesentlichere Verdienste um die Wollspinnerei hat sich aber der hiesige Fabrikunternehmer, Herr Tappert, erworben. Er trat ebenfalls um diese Zeit mit Wollspinnmaschinen-Apparaten auf, welche den Vorzug hatten, daß sie viel Gespinnste lieferten, und diese wohlfeil darstellten. Diese Apparate bestanden in vollständigen Systemen von Auflockerungs-, Schrobbel-, Streich-, Vor- und Feinspinn-Maschinen und Haspeln, waren also ein durchdachtes Ganze, welches eine solche Leistung gewährte, daß die Produktion an Gespinnsten sehr beträchtlich ausfiel, und im Vergleich zu der Handarbeit um Vieles wohlfeiler zu stehen kam, auch besser als diese war. Die Tappertschen Maschinen zeigten sich aber nicht recht anwendbar für seine Wolle; und so viele Mühe sich der verdiente Erfinder auch gab, sie für diese einzurichten, so wollte ihm dieses doch nicht ganz gelingen.

Digitized by Google

Unterdessen wurde die Sache in England und Frankreich nicht mit minderem Eifer verfolgt. Um diese Zeit trat in den Niederlanden ein englischer Maschinenbauer auf, der die dortigen Tuchfabriken mit Maschinen zu versehen versprach, die vollkommen geeignet sein sollten, die feine Schaafwolle zu Tüchern zu verarbeiten. Der damalige Staatsminister, Freiherr v. Stein, hat das Verdienst, uns zuerst damit bekannt gemacht, und den ersten Impuls zur Vervollkommnung der preußischen Tuchfabrikation gegeben zu haben. Er wußte daß der Mechanikus Cockerill einigen Tuchfabriken in Verviers Apparate von seinen neu erfundenen Maschinen geliefert hatte, und daß diese daselbst in gutem Gange waren. Er war sogleich darauf bedacht, diese nützlichen Maschinen unsern Tuchfabriken zuzuwenden, und sandte eine Commission dahin, wozu ich gehörte, um wo möglich die Maschinen kennen zu lernen, und einzuleiten, daß dergleichen zu uns herüber gebracht würden; womit er zugleich den Zweck verband, eine gehörige Kenntniß von dem bessern Betrieb der niederländischen und französischen Tuchfabriken zu erlangen.

Diese technologische Reise fand im Jahre 1806 Statt; mußte aber leider unterbrochen werden, weil der unglückliche Krieg mit Frankreich ausbrach. — Man erreichte indeß die Absicht, die Erfindung des Herrn Cockerill kennen zu lernen, zu erforschen, was sie leistete, und sich auch von der in den besten niederländischen und französischen Tuchfabriken üblichen Arbeits-Methode zu unterrichten.

Die schon glücklich eingeleitete Verpflanzung der Cockerillschen Maschinen zerschlug sich durch die widerwärtigen Ereignisse, und die Früchte der Reise be-

Digitized by Google

schränkten sich für's erste darauf, die inländischen Tuchmanufakturen auf die besseren Verfahrungsweisen der Tuchfabrikanten jener Gegenden aufmerksam zu machen, und sie zu belehren, daß es Noth sei sie anzunehmen, und nachzustreben. Dies blieb nicht ganz ohne Wirkung. Sobald die öffentlichen Umstände es nur irgend wieder erlaubten an die Beförderung der vaterländischen Industrie zu denken, richtete das Ministerium für die Gewerbe auch sein Augenmerk auf diesen für unsere National-Gewerbsamkeit so höchst wichtigen Gegenstand. Ich ging im Jahre 1810 nochmals in die Niederlande, um die abgebrochenen Unterhandlungen mit dem Herrn Cockerill wieder anzuknüpfen, und fand auch die bereitwilligste Geneigtheit zur Erfüllung des Antrags. Die Furcht vor dem damaligen französischen Gouvernement verzögerte aber die Ausführung.

Erst im Jahre 1814, nach dem glücklichen Ausgange des Befreiungskriegs, als die Niederlande der französischen Oberherrschaft wieder entrissen waren, gelangte man zu dem gewünschten Ziele.

Ich muß hierbei beiläufig eine Thatsache anführen, die zum Beweise der besonderen Brauchbarkeit der Cockerillschen Maschinen dient, zugleich aber auch zeigt, wie sehr man in Frankreich und den Niederlanden geeilt hat, sie überall in Gang zu setzen, und Vortheil davon zu ziehen. — Im Jahre 1806 waren bloß erst 6 Fabriken in Verviers, jede mit einigen Assortimenten von dergleichen Maschinen versehen, und keine andere Fabrikstadt in den Niederlanden besaß sie damals. Man sprach sich sogar eifrigst gegen ihre Anwendbarkeit aus, und verwarf sie als Werkzeuge, die nie die Handarbeit erreichen und ersetzen könnten. —

Digitized by Google

Wie ganz verschieden aber waren die Ansichten im Jahre 1810. — Nun herrschte nur eine Meinung von ihrer Nützlichkeit. Sie waren in dem kurzen Zeitraume von 4 Jahren in allen Werkstätten der dortigen Tuchgegenden eingedrungen, und überall fanden sich zahlreiche Assortimente davon im Gange. Cockerill hatte mit seinen Söhnen in Lüttich eine Maschinenbau-Anstalt von sehr bedeutendem Umfange errichtet, in welcher wöchentlich 2 Sätze Spinnmaschinen, der Satz zu 12,000 Franken verfertigt und versandt wurden. Ein solcher Absatz mußte den Unternehmer natürlicherweise schnell bereichern.

In Folge meiner früheren Einleitungen trafen zuerst im Jahre 1814, zwei vollständige Sätze verbesserter Cockerillscher Maschinen ein, wovon einer dem hiesigen Fabrik-Inhaber Herrn Becker, der andere den Fabrik-Unternehmern Paul Harrers Erben zu Züllichau überlassen ward.

Schon durch die Aufstellung dieser Muster-Maschinen war viel gewonnen. Noch unendlich mehr aber bewirkte die Verwirklichung des Entschlusses der Söhne Cockerill's selbst in Berlin eine Fabrik-Anstalt zu gründen, welchen sie im Jahre 1815 ausführten, und wodurch nun ein fester Grund zur gänzlichen Umgestaltung der Tuch- und Wollenzeug-Fabrikation in den östlichen Provinzen des preußischen Staats, und zu denjenigen Vervollkommnungen gelegt ward, die dieses wichtige National-Gewerbe seitdem erfahren hat. Die im Laufe der vergangenen 10 Jahre in diesem Gewerbszweige gemachten Fortschritte gehen über alle Vorstellung!

Es kann jetzt ohne Uebertreibung behauptet werden, daß unsere Tuchmanufakturen mit allen mechani-

Digitized by Google

schen Hülfsmitteln sich zu versehen vermögen, die zu einem vollkommen zweckmäßigen Betriebe derselben gehören, und daß sie in dieser Hinsicht dem Auslande nicht mehr nachstehen. — Wäre also der diesseitige Betrieb nicht eben so vollkommen, so läge die Schuld nicht an dem Abgang der Hülfsmittel, sondern am Mangel der Industrie und des Kunstgeschicks. — Doch, die Proben, welche die Tuchfabriken in dem östlichen Theile der Monarchie zur letzten Ausstellung der Produkte des Nationalfleißes geliefert, haben den sprechenden Beweis abgegeben, daß ein solcher Mangel nicht herrscht, und daß man an der Oder und Spree, eben so ungemein vorgeschritten ist, wie am Rhein, an der Seine und Themse.

Herrschte allgemeine Handelsfreiheit in der Welt, die Erzeugnisse der preußischen Tuchmanufakturen müßten auf allen Märkten glänzen, und ein weit größerer Theil der Wolle, die das Land hervorbringt, würde verarbeitet und als fertiges Tuch ausgeführt werden!

Um die, in diesem Gewerbszweige gemachten Fortschritte und Verbesserungen näher beleuchten zu können, wird es nöthig sein, die Arbeiten speciell durchzugehen, worauf sie sich beziehen. Es sind:

1) Die Arbeiten zur Reinigung der Wolle. Sie haben den Zweck, die Wolle von den Schmutztheilen, den Unreinigkeiten und dem Schweiße zu befreien, mit welchen sie gemischt, und wovon sie durchdrungen ist, wenn sie roh vom Schaafe kömmt.

Man führt diese Arbeiten jetzt viel besser aus, als vormals. Es kömmt hauptsächlich darauf an, die rohe Wolle zuerst gut zu entschweißen, und hierauf tüchtig in fließendem Wasser zu waschen und auszuspülen, da-

Digitized by Google

mit sie recht weiß, klar und aufgelöset werde. — Eigenschaften, die sie haben muß, um gut versponnen und schön gefärbt werden zu können.

Die beste Methode, die Wolle zu entschweißen, bleibt bis jetzt noch immer die, sie in ein Bad aus 1/2 Urin und 1/2 Wasser, von etwa 30 Gr. Reaum. Wärme, zu bringen, sie darin gehörige Zeit hindurch zu behandeln und durcharbeiten zu lassen, und diese Operation mehreremale zu wiederholen; bei dem Ausspülen und Waschen im Flußwasser aber nur immer kleine Portionen in die Körbe zu bringen, und diese mit dem Rechen tüchtig durchschlagen zu lassen. — In guten Manufakturen beobachtet man dieses Verfahren, und erfreuet sich dabei des besten Erfolgs.

Neuerdings hat zwar der Tuchfabrikant Beaumier zu Clermont, eine andere in Süd-Frankreich und Spanien üblich sein sollende Methode zur Entschweißung der Wolle vorgeschlagen, deren Haupt-Abweichung darin bestehet, daß kein Urin angewendet werden soll, sondern die Wolle nur in einem Kübel mit warmen Wasser gebracht, in diesem mittelst des Rechens tüchtig bewegt, und so von dem Schweiße befreiet werden soll, worauf man sie im Fluß wäscht.

Gründliche vergleichende Versuche, die Herr William Cockerill in Guben nach beiden Methoden angestellt hat, haben jedoch bewiesen, daß die vorgeschlagene neue Methode nicht genügt. Es hat sich dadurch ergeben, daß das Bad aus Urin und Wasser wirksamer zur Entschweißung der Wolle ist, als ein Bad aus bloßem Wasser; und wenn letztere Methode sich auch für die in den mittäglichen Provinzen Frankreichs fallende gröbere Wolle eignen sollte, so scheint sie doch für un-

Digitized by Google

sere feineren Wollen nicht anwendbar zu sein, sondern das bei uns übliche Verfahren verdient vorzugsweise beibehalten zu werden. Die Verhandlungen des Gewerbe-Vereins enthalten einen sich hierauf beziehenden Bericht.

In Frankreich giebt es große Waschanstalten für Wolle. In der Umgegend von Paris zählt man deren mehr als 40; in Louviers, Sedan und andern Tuchstädten sind deren eine Menge vorhanden. Man verdankt dem Herrn Ternaux die erste Anlage solcher Anstalten. Bei uns fehlt es bis jetzt noch an dergleichen.

2). Das Einfetten der Wolle. — Die feine Wolle wird bekanntlich mit Oliven- oder Baumöl eingefettet, und zu der groben nimmt man gewöhnlich Rüböl. In England macht man auch Gebrauch vom Fischthran, bemerkt aber dabei, daß wenn dieser in der Wolle oder dem Tuche bleibt, er solche braun macht, indem der Tischthran einen gewissen Grad von Fermentation erfährt, die dem Tuche schadet, und welche zuweilen Selbstentzündungen verursachet.

Die Erfahrung, daß der Fischthran die Wolle verdirbt, wenn er darin verbleibt, ist vor Kurzem durch einen Versuch bestätigt worden, den die technische Deputation damit angestellt hat. Der bekannte Doktor Romershausen zu Aken hatte nämlich, unter den vielen Erfindungen, womit er seit einiger Zeit aufgetreten ist, auch die einer besonderen Vorrichtung zur Reinigung des Fischthrans angezeigt. Er behauptete, daß der Fischthran dadurch so von allen Schleimtheilen und Unreinigkeiten befreit würde, daß er fast genießbar werde, besonders aber zur Tuchfabrikation, anstatt des Baumöls, mit dem besten Erfolge, angewandt werden könnte.

Digitized by Google

Um dies näher zu untersuchen, ward er veranlaßt, eine Probe von seinem geläuterten Thran einzusenden, und nachdem diese eingegangen, wurde ein Versuch damit gemacht.

Es ward eine angemessene Quantität Wolle ordinärer Qualität damit angefettet, und ein Theil von dieser mit dem darin befindlichen Thran bei Seite gelegt, ein anderer aber geschrobbelt und gesponnen. Die Arbeit ging gut von Statten, und aus der gethranten Wolle erhielt man ein gewöhnliches Garn. Um nun zu sehen, wie es sich beim Liegen verhielte, ward das erhaltene Gespinnst, neben der bloß eingethranten Wolle, der Einwirkung der Luft ausgesetzt, und man ließ beides 3 Monate hindurch ruhig liegen.

Als man sie nachher besah, zeigte sich, daß die unversponnene Wolle an den Stellen, wo sie mit der Luft in Berührung gestanden hatte, mit einer bräunlichen, klebrigen Materie bedeckt worden war, welche durch die Oxidation des Thrans entstanden zu sein schien. Eben diese Materie zeigte sich auf dem Gespinnste, und dieses war überhaupt klebriger als zuvor. — Es war offenbar von schlechterer Beschaffenheit als Gespinnste aus Wolle, die mit Oel getränkt ist, und weniger verwebbar. — Daher scheint mir der Thran zur Wollspinnerei nicht anzuwenden, wenn er nicht auf eine besondere Weise noch dazu vorbereitet werden kann. — Eine solche Zubereitung soll der berühmte Chemiker Humphry Davy erfunden haben, nach den Anzeigen in englischen Journalen, und die Wollmanufakturen in England sollen sich des nach seiner Methode gereinigten Thrans seitdem mit Nutzen bedienen, besonders zu groben Wollen. Sein Verfahren, den Thran zu reinigen, ist indeß

deß nicht angegeben. Lange wird es nicht Geheimniß bleiben. —

Um die Kosten des Oels bei der groben Tuchfabrikation zu vermindern, bedienen sich einige Fabrikanten in England einer Mischung von Seife und Wasser mit Oel, die bei nassem Wetter ganz brauchbar sein soll, wenn die Wolle unmittelbar geschrobbelt und versponnen wird. Bleibt sie aber eine Zeitlang ungewaschen liegen, oder ist es sehr heiß, dann verflüchtigt sich die Mischung.

3) Das Spinnen der Wolle, und die demselben vorangehenden Bereitungen, um Streichgarn, oder Gespinnste zu gewalkten Waaren zu liefern, geschieht jetzt auf die zweckmäßigste Weise. Es ist ausgemacht, daß die zu diesen Arbeiten dienenden Maschinen wohl ziemlich den höchsten Grad von Vollkommenheit erlangt haben, der ihnen gegeben werden kann, und daß sie wesentlich nicht mehr viel verbessert werden können. In England selbst besitzt man nichts besseres für Streichwolle, als die Cockerillschen Maschinen, und die dort vorhandenen Maschinen dieser Art scheinen, im Allgemeinen, nicht einmal die Vollkommenheit der unsrigen zu haben. Die Abbildungen und Beschreibungen von den Wollspinn-Apparaten in den besten Tuchfabriken Englands, die sich in den englischen Encyclopädien finden, zeigen wenigstens daß die unsrigen den Vorzug verdienen. In Frankreich sind außer den Cockerillschen Spinnmaschinen auch noch andere, von Douglas, Wathier, Colla, Dobo, Farrar und Baumens verbreitet, aber, allen Nachrichten zu Folge, leisten sie nicht mehr als jene.

Das System der Cockerillschen Maschinen ist in

sehr schönen Modellen in dem technologischen Cabinet der Gewerbe-Deputation aufgestellt, und von den Produkten, die sie hervorbringt, sind ebenfalls die ausgezeichneten Proben vorhanden, die sich auf der letzten National-Ausstellung befanden. Der hohe Werth der Sache ist sonach bekannt, und es würde überflüßig sein hierüber noch Mehreres zu sagen. Indeß muß doch hier einer verbesserten Spinnmaschine Erwähnung geschehen, die in den französischen Zeitschriften gerühmt wird. Herr Belanger zu St. Leger du Bourg Dénis, bei Rouen, hat sie neuerdings zum Spinnen gestrichener Wolle angegeben. Der Erfinder bemerkte, daß die bisher zur Streichgarn-Spinnerei angewandten Maschinen, nicht jederzeit ganz regulär gesponnenes Garn, nach jeder Qualität der Wolle und jeder Feinheit der Länge, lieferten. Er unternahm es, diesen Mangel zu heben, und es gelang ihm dadurch, daß er der Maschine die fortgesetzte Bewegung durch Wasser nur dann mittheilt, wenn das Garn von dem Spinner schon in der ganzen Länge ausgezogen ist. Alsdann erhält das Garn zur Kette nur bloß $^2/_3$ der Drehung des Rades, welches die Zwirnung giebt. Dieses verschafft dem Arbeiter Erleichterung, und gestattet ihm die Ungleichheiten auszubrechen, unterdessen das Garn eingedrehet wird. Außerdem erlaubt diese Einrichtung leicht jede Maschine mit einer größern Anzahl von Spindeln zu versehen, auch durch ein Frauenzimmer oder einen Knaben betrieben zu werden, und sie liefert 3mal so viel Arbeit als die gewöhnlichen Maschinen.

Die Maschine ist von der Gattung, welche die Engländer Billy oder Jack nennen, mit beweglicher Presse. Der Auszug wird durch einen besonderen Zähler regu-

Digitized by Google

lirt, wodurch die Gleichmäßigkeit entsteht, und es ist zugleich ein Haspel angebracht, worauf sich das Garn gleich windet.

Das französische Gouvernement, hat auf den günstigen Bericht, der über diese Maschine abgestattet worden ist, im September 1820, dem Erfinder die Summe von 8000 Franken auszahlen lassen, damit sie um so schneller bekannt werde, sowohl als einen Preis der Maschine, die in dem Königl. Conservatorio der Künste und des Handels aufgestellt worden ist, als auch um ihm eine Vergütigung für die Zeit zu geben, in welcher sein Patent noch zu laufen hatte. Dies ist vom 7ten December 1818 datirt, und er gewann für die Erfindung eine silberne Medaille von der Societé d'Encouragement.

Die Maschine ist in dem Bülletin dieser Societät, Jahrgang 1823 beschrieben und abgebildet.

Die Herren Gebrüder Cockerill werden sie hier bei sich einführen, und zum Spinnen feiner Garne zu Casimir u. d. gebrauchen, wozu sie besonders gut sein soll.

In letzterer Zeit ist auch noch eine neue Maschine zur Auflockerung und Reinigung der Wolle in Anwendung gekommen, von der ich Erwähnung thun muß. Sie ist englischen Ursprungs, und zuerst für die Bearbeitung der Baumwolle erdacht und aufgestellt worden. Man bedient sich ihrer anstatt des Wolfs, und sie ist diesem vorzuziehen, weil sie die Wolle auflockert und reinigt, ohne sie zu zerreißen und kürzer zu machen, welches bei der Einwirkung der eisernen Stifte und Zähne, womit die gewöhnlichen Auflockerungs-Maschinen oder Wölfe besetzt sind, nicht ganz vermieden werden kann. Der hiesige Fabrik-Unternehmer

Digitized by Google

Herr Tappert hat sie zuerst hier eingeführt, und gebraucht sie mit vielem Nutzen. Die von dem Herrn Tappert erbaute Maschine bestehet in einem großen viereckigen Behälter mit einer Vorlage zur Aufnahme der Wolle, die von zwei gereiften Walzen ergriffen und in das Innere des Behälters geleitet wird. In diesem befindet sich eine Welle mit Armen, von der Länge, daß sie bis an die Zuleitungs-Walzen reichen. An diesen Armen sind eiserne Messer befestigt, die in einem gewissen Winkel schräg gegen die Zuführungs-Walzen stehen. Die Welle trägt zwei oder drei dergleichen Messer. Viere dürfen es nicht sein, weil der Effect aufhört, wenn die Messer gegenüber stehen. Wird die Welle in Bewegung gesetzt, so schlagen die Messer die zugeführte Wolle los, und nehmen sie mit sich. Durch eine sehr beschleunigte Umdrehung der Welle, die bis auf 1500—2000 Umgänge in einer Minute geht, entsteht ein sehr heftiger Luftzug in dem Behälter, und dieser ist es, welcher die Auflockerung und Reinigung der Wolle, bei dem Fortreißen derselben mittelst der Flügel, bewirkt. Die Schmutztheile fallen durch ein Drahtgewebe unten durch, und die aufgelockerte Wolle wird an der entgegengesetzten Seite der Vorlage in Flocken ausgeworfen. Eine solche Maschine liefert ungemein viel Arbeit. Herr Tappert reiniget auf der Maschine mit drei Flügeln täglich an 10 Centner, wobei die Wolle viel klarer herauskömmt als aus dem gewöhnlichen Wolf. Soll die Klarheit und Reinheit auf das Aeußerste gebracht werden, so läßt man die Wolle zweimal durch die Windflügel-Maschine gehn; deren Wirkung eigentlich dem des Fachbogens in der Hutmacherei ähnlich ist, weshalb dergleichen Maschinen auch für Filzhut-Fabriken brauch

Digitized by Google

bar sein werden. — Durch diese Maschine ist das System der Wollspinn-Maschinen in der That wesentlich bereichert worden.

4) Die Kettscheererei geschieht in der Regel mittelst des Scheerrahmens, der ein großer Haspel an einer senkrecht stehenden Welle ist, auf welchen das Garn zum Aufzug in der gehörigen Länge, und nach den Gängen, wie sie die Breite des Gewebes erfordert, gewunden wird. — Nach Rees's Encyclopädie hat man in England Scheermühlen (Warping-mills) die eine horizontal liegende Axe haben. Die Enden des Garns sind an dem Rahmen befestigt, der in Umgang gesetzt wird, die Fäden von den Spindeln zieht, und sie so auf seine Oberfläche windet. Damit die Fäden beim Aufwinden nicht übereinander zu liegen kommen, gehen sie durch ein Auge oder einen eisernen Ring, der an einem Schlitten an einer mit der Axe parallelen Stange, mittelst einer Schnur, die sich an dem einen Ende der Axe aufwindet, hin- und herleitet. — Es dürfte wohl von Praktikern zu untersuchen sein, ob diese horizontal liegende Scheermühle den Vorzug vor der senkrecht stehenden verdient?

Man wäscht die Ketten in England vor dem Leimen in Urin, um sie vom Fette zu reinigen. Dies scheint eine gute, nachahmungswerthe Methode zu sein.

5) Das Trocknen der geleimten Kette geschieht im Sommer in freier Luft, im Winter durch Aufspannung auf Böden, Gängen u. s. w. in den Häusern. Es erfordert viel Raum. Um diesen zu ersparen, hat Samuel Brierly zu Rochdale, ein Gestell angegeben, welches dazu dienen soll, die Ketten in Stuben und kleinen Behältern zu trocknen. Es bestehet in ei-

Digitized by Google

nem länglich viereckigen Gestelle, in dessen Seiten Walzen eingelegt sind, über welche das Garn in Windungen geleitet und aufgespannt wird. Hierbei sollen $^{9}/_{10}$ an Zeit gespart werden. Siehe das Repertory of arts, Vol. 36. p. 8. — Die Wittwe Brierly hat 10 Guineen für die Mittheilung dieser Vorrichtung von der Society for the Encouragement of arts, Manufactures and Commerce erhalten.

Eine andere Vorrichtung zu diesem Zwecke hat George Rhodes angegeben. Sie besteht in einem Gestelle mit einer horizontalen Axe, an welcher 4 Flügel mit Queeröffnungen angebracht sind, durch welche die Kette geht, die mittelst der Axe in eine umdrehende Bewegung gesetzt werden können. Die Kette wird auf diese Flügel gewunden, und ist in ihren Theilen, durch die Queereinschnitte getrennt. Sie trocknet leichter, weil sie bewegt wird; angeblich eine Kette in 3 Stunden, wozu sonst 15 oder 20 Stunden gehören. Diese Vorrichtung erscheint ganz zweckmäßig. Die Society for the Encouragement hat dem Rhodes ebenfalls 10 Guineen für die Mittheilung zuerkannt. Siehe Repertory of arts, Vol. 38. S. 6.

6) Das Spulen des Aufzugs ist eine langweilige, zeitraubende Arbeit. Es geschieht in kleinen Werkstätten, in der Regel durch die Frauen und Kinder der Weber, und giebt diesen einen Nebenverdienst. In so fern ist diese Vorrichtung in der gewöhnlichen Art wohlthätig. — Für große Manufakturen mit eigenen Webereien, dürften aber Spulmaschinen, wie man sie in England hat, von Nutzen sein.

7) Die Tuchweberei hat in der letzteren Zeit außerordentlich große Fortschritte gemacht. Schon im

Digitized by Google

Jahre 1737 erfand John Kay den Schnellschützen, durch welchen in allen Zweigen der Weberei eine förmliche Revolution herbeigeführt worden ist. Zu leichteren Geweben, besonders in Baumwolle, wandte man diese nützliche Vorrichtung bald an. Bei der Tuchweberei ist ihre Einführung aber mehreren Schwierigkeiten unterworfen gewesen, und sie hat weit später Statt gehabt. In unsern Tuchfabriken ist ihre Anwendung erst vor 15 bis 18 Jahren versucht worden. Der Erfolg war, daß die schwerfällige, zweimännige Arbeit fast überall abgeschafft wurde. Jetzt leistet ein Mann mit dem Schnellschützen mehr, als sonst zwei Weber vermogten. Durch die Anbringung des Schnellschützens ward es möglich, dem Tuchmacherstuhl, der ehedem eine höchst massive Maschine war, eine um Vieles leichtere, und zweckmäßigere Gestalt zu geben. Die neuesten Hauptverbesserungen am Tuchmacherstuhle beziehen sich auf den erleichterten Fall der Lade, wodurch der Weber ungemein an Kraft- und Zeitaufwand gewinnt; auf ein geregeltes Vorziehen der Kette beim Weben und Aufwickeln des Gewebes, u. d. m. — Die Tuchmacherstühle, nach den Angaben des Herrn Commissionsraths Frank, und in der Construktion, wie sie die Cockerillsche Anstalt liefert, zeigen die größte Vollkommenheit, und deren Verbreitung hat sehr zur Beförderung der besseren Tuchweberei beigetragen. Man sehe die Modelle davon im technologischen Cabinette.

Auf dem Tuchmacherstuhl ist auch jetzt die neue Vorrichtung des Regulators, oder Vorziehers, in Anwendung gesetzt worden. Diese nöthigt den Weber zur vollkommen regelmäßigen Arbeit, und beseitigt die Möglichkeit ungleich zu weben, denn es muß das Eintragen

Digitized by Google

des Garns überall gleichmäßig, und so erfolgen, wie die Maschine gestellt wird. Die Fabriken von den Herren Busse und Sohn zu Luckenwalde und Rädiger in Potsdam sind bereits damit versehen, und gebrauchen sie mit Erfolg. Im technologischen Cabinette sind Modelle davon zu sehen, und eine Beschreibung und Abbildung von dem Regulator, durch welchen Herr Haussig den von dem Gewerbe-Verein dafür ausgesetzten Preis gewonnen hat, befinden sich in dessen Verhandlungen dieses Jahres. Die Maschinenbauer Queva und Haussig liefern dergleichen Regulatoren zu geringen Preisen.

Zur Beschleunigung der Arbeit des Tuchwebens dient, neben der Wirksamkeit der guten Werkzeuge, und der größeren Fertigkeit der Weber, auch der Umstand, daß die vortrefflichen Gespinnste von den Cockerill'schen Maschinen, bei ihrer Gleichheit, Reinheit und Festigkeit, das früherhin bei dem Handgespinnste so häufig eintretende Anknüpfen und Putzen des Aufzugs überflüßig machen, und daß der Weber, durch die Güte der Garne, in den Stand gesetzt ist, ununterbrochen einzuschießen und zuzuschlagen. — In England webt man bereits Tuch auf Maschinen-Stühlen. Hier können sie wohl Vortheil gewähren, weil man die Dampfmaschinen-Kraft dort wohlfeil hat. Bei uns möchte dieses aber für jetzt wohl noch weniger der Fall sein, weil es uns an der eben so wohlfeilen Betriebskraft fehlt. Diese müßte uns sehr wenig kosten, wenn die Maschinenweberei die Handarbeit verdrängen soll, da diese gegenwärtig so erstaunend viel leistet. Anders wird sich aber die Sache stellen, wenn die neue Perkinssche Erfindung der Dampfmaschinen, oder die Gasmaschinen wirk-

Digitized by Google

lich einmal ins Leben treten, und Anwendung finden, wodurch wirauch in den Besitz wenig kostbarer Tribsmittel kommen würden.

8) Das Waschen und Walken der Tücher. Diese Operationen waren bisher die schwächste Seite der vaterländischen Tuchfabrikation, und sind es auch zum Theil noch. Bevor wir weiter auf den Gegenstand eingehen, und unsere Betrachtungen auf dasjenige richten, was in neuerer Zeit zur Verbesserung der Walkerei geschehen ist, wird es passend sein, die Theorie des Filzens vorzutragen, welche der französische Physiker Mongé aufgestellt hat, und meines Erachtens vollkommen richtig zu sein scheint. Siehe die Annales de Chemie, Tom. 6. pag. 300 u. f. — Er sagt darüber Folgendes:

„Wenn man ein Haar oder ein Wollfäserchen unter dem Vergrößerungsglase beobachtet, so findet man zwar, daß dessen Oberfläche völlig glatt und gleichförmig gestaltet erscheint, und man bemerkt daran, selbst bei dem höchstmöglichen Grade der Vergrößerung, keine Unebenheiten; demungeachtet ist deren Oberfläche nicht glatt, sondern sie sind aus feinen Blättchen oder Theilchen zusammengesetzt, wovon eins auf dem andern liegt, und zwar von der Wurzel gegen die Spitze hin, ungefähr so, wie die Schuppen des Fisches sich vom Kopfe an bis zum Schwanze theilweise einander decken; oder diese Gegenstände bestehen aus übereinander geschichteten einförmigen Lagen, wie man solchen in den Hörnern bemerkt.

Zum Beweise dessen dient der Umstand: Wenn ein Haar zwischen den Fingern der einen Hand an der Wurzel festgehalten wird, und man dasselbe zwischen

Digitized by Google

den beiden Fingern der andern Hand, von der Wurzel gegen die Spitze hin, durchziehet, so verspürt man fast gar keine Reibung, man bemerkt keinen Widerstand, und man hört kein Geräusch. Hält man dagegen das Haar an der Spitze fest, und ziehet mit dem Daumen und Zeigefinger der andern Hand von der Spitze gegen die Wurzel darüber hin, so findet man einen Widerstand, der in dem ersten Falle nicht Statt hatte. Es erfolgt eine erschütternde Bewegung, die dem Gefühle bemerklich ist, und welche sich auch durch ein dem Gehör vernehmliches Geräusch äußert.

Mehrere andere ähnliche Versuche mit thierischen Haaren oder Wollen gaben dasselbe Resultat; und es zeigt sich jederzeit, daß sie sich mit Leichtigkeit nach der Wurzel hin bewegen, daß sich aber, bei ihrer Hinleitung in umgekehrter Richtung, ein bedeutender Widerstand findet. Hieraus gehet hervor, daß die Textur der Oberfläche des Haars von der Wurzel nach der Spitze hin, nicht dieselbe ist, wie die von der Spitze zur Wurzel. Es beweiset, daß die Oberflächen der Haare und der Wolle aus scharfen, von der Wurzel nach der Spitze zu, dachförmig aufliegenden Theilchen gebildet sind, welche eine Bewegung nach dem Wurzelende erlauben, aber bei dem Laufe nach der Spitze hin, widerstreben.

Aus dieser Beschaffenheit der Wollhärchen läßt sich auch erklären, warum wollene Zeuge bei der Berührung mit der Haut rauh, leinene Zeuge aber sanft sind. Die rauhen Wollhärchen hängen sich, so biegsam ein jedes übrigens an sich selbst ist, an die Haut, und verursachen eine unangenehme Empfindung, wenn man nicht daran gewöhnt ist. Die holzartigen Fasern des Hanfs oder Flachses, woraus die Leinwand bestehet, haben da-

Digitized by Google

gegen eine glatte Oberfläche, und es kann kein Anhängen derselben erfolgen. Von dieser Gestalt der Oberfläche der Wolle rühren auch ihre Unbrauchbarkeit und Schädlichkeit bei Verwundungen her, die keine Folge besonderer chemischen Eigenschaften sind. Die rauhen Härchen hängen sich an die entblößte Faser an, reitzen und zerreißen sie, und verursachen Entzündung.

Und diese eigene Gestaltung der thierischen Haare ist auch die Hauptursache der Eigenschaft, welche ihnen beiwohnt, sich zu filzen.

Betrachten wir, was beim Filzen vorgeht. Der Hutmacher schlägt die Wollflocken mit der Schnur des Fachbogens und trennt dadurch die feinen Härchen von einander. Sie fliegen einzeln herum und fallen eins auf das andere und in verschiedenen Richtungen auf den Fachtisch. Auf diesem bilden sie Lagen, welche der Arbeiter, wenn sie eine gewisse Stärke haben, mit einer Leinwand bedeckt, auf welche er mit der flachen Hand drückt, und worüber er nach verschiedenen Richtungen hin- und herfährt. Durch dieses Andrücken werden die Wollhärchen näher an einander gebracht und ihre Berührungspunkte vermehrt. Die Reibung theilet auch jedem Härchen eine fortlaufende Bewegung nach der Wurzel hin, mit. Hierdurch verschlingen sich die Härchen. Die Theilchen eines jeden Haars hängen sich an die von andern an, die eine entgegengesetzte Richtung haben, und halten so das Ganze in derjenigen dichten Zusammenfügung verbunden, die das Andrücken hervorgebracht hat. Wie der Stoff sich verdichtet, so muß auch der Druck der Hände zunehmen, sowohl um ihn noch mehr zu verdichten, als auch, um die laufende Bewegung der Härchen, und ihre Verschlingung, die als-

Digitized by Google

dann schwieriger wird, zu unterhalten. Aber bei dieser ganzen Operation hängen sich die Wollhärchen nur unter sich selbst an einander, und nicht an die Leinwand, deren Fasern, wie schon bemerkt worden, glatt sind, und welche also in dieser Hinsicht nicht dieselbe Geneigtheit darbieten.

Diese Beschaffenheit der Oberfläche der Wollhärchen und der thierischen Haare ist es aber nicht allein, die ihnen die Eigenschaft mittheilt, sich zu verfilzen. Es ist nicht hinreichend, daß jedes Wollhärchen eine laufende Bewegung nach der Wurzel hin nehmen könne; es ist nicht genug, daß die herausstehenden Theilchen sich an einander hängen, und den Stoff in dem Zustande erhalten, worein ihn das Zusammendrücken versetzt hat. Die Härchen dürfen auch nicht so gerade sein, wie Nadeln; weil sie dann bei der Fortsetzung der Bewegung ihren angenommenen Lauf verfolgen würden, ohne die Richtung zu verändern; und die Wirkung der Operation würde sein, daß sich alle Härchen von dem Centrum entfernen und kein zusammenhängender Stoff entstände. Daher ist es nöthig, daß jedes Härchen gekräuselt sei, und daß das Ende, welches auf der Seite der Wurzel ist, die Neigung habe, unaufhörlich seine Richtung zu verändern, sich mit andern Härchen zu verschlingen, und auf sich selbst zurückzugehen, wenn es dazu, durch eine Veränderung der Lage seines übrigen Theils bestimmt wird.

Gerade deshalb, weil die Wolle von Natur so und nicht anders gestaltet ist, besitzt sie die Eigenschaft sich zu verfilzen in hohem Grade, und darum kann man sie auch dazu gebrauchen, ohne sie einer Vorbereitung zu unterwerfen. Solchen Thierhaaren, die von Natur nicht

Digitized by Google

kraus sind, theilt man diese Eigenschaft vor dem Filzen auf künstlichem Wege, durch Benetzung mit einer Auflösung von Queckſilber in Salpetersäure mit. (Das Gegentheil geschieht, wenn man die Wolle in der Hitze ausziehet, dann werden die Härchen gerade gerichtet, und verlieren die Fähigkeit sich leicht zu verfilzen. Dies geschieht beim Kämmen derselben, um glatte Wollzeuge zu erhalten.)

Da das Walken der Tücher mit dem gewöhnlichen Filzen im Grunde übereinkömmt, und hier die Hämmer dasselbe bewirken, was die Hände des Hutmachers thun, so paßt die gegebene Erklärung auch auf diese Operation. Diese Arbeit hat zwei Erfolge:

Erstlich; weil die scharfen Oberflächen der Wollhärchen, und die ihnen beiwohnende Dispoſition, eine laufende Bewegung nach der Wurzel hin anzunehmen, ein Hinderniß abgeben, die Wolle zu spinnen und Zeuge daraus zu verfertigen, so ist man genöthigt, die Wolle, welche versponnen und verwebt werden soll, vorher in Oel zu tränken, welches die rauhen Unebenheiten der Wollhärchen ausfüllt, und ihre widerstrebenden Schärfen mildert. In dem verfertigten Zeuge ist also dieses Oel vorhanden, und außerdem enthält es noch viele andere Unreinigkeiten, wovon es befreiet werden muß, um geeignet zu werden, die nachfolgenden Zubereitungen zu erhalten. Dieses wird durch die Wäsche und Walke bewirkt. Sie dient also zuerst dazu, das rohe Gewebe auszuwaschen, und es von den darin befindlichen Fettigkeiten, so wie von allen andern fremdartigen Schmutztheilen zu befreien.

Die Walke bewirkt:

Zweitens das Verfilzen des Gewebes. Der ab-

Digitized by Google

wechselnde Druck, welchen die Walkhämmer auf das Zeug ausüben, bringt insbesondere, wenn die Reinigung des Tuchs vom Fette schon weit gediehen ist, eine mit dem Druck der Hand beim Filzen des Hutmachers völlig übereinstimmende Wirkung hervor. Die Härchen, welche einen Kett- oder Einschlagfaden ausmachen, nehmen dabei eine laufende Bewegung an, dringen in einen der nächsten Fäden, und hiernächst in die folgenden Fäden ein, und es entsteht auf solche Weise in Kurzem eine Verfilzung aller Fäden, woraus das Gewebe bestehet. Durch den Zusatz von Walkererde oder Seife wird dies befördert. Hierbei leidet das Tuch eine Verkürzung nach seinen Dimensionen, und es erhält dadurch zugleich die Eigenschaften eines Gewebes und des Filzes. Man kann das gewalkte Tuch, nach allen Richtungen zerschneiden, ohne daß es sich aufreifelt, und man braucht die einzelnen Stücke, welche zu einem Gewande gehören, nicht mit Säumen zu versehen. Da eine innige Verschlingung der Wollfasern auf und in den Fäden des Gewebes erfolgt, so sind diese nach der Walke nicht so getrennt, als vorher, und es entsteht eine Decke feiner Wollhärchen auf der Oberfläche des Gewebes, die es so überzieht, daß der Grund nicht mehr zu sehen ist. In diesem Zustande besitzt es dann alle Eigenschaften eines gewalkten, aber unbereiteten, Tuchs."

Wir sehen aus dieser interessanten Theorie, daß das Walken eine höchst wichtige Operation der Tuchfabrikation ist. Sie kann zur Grundlage desjenigen dienen, was bei dieser Arbeit zu beobachten ist, wenn sie nach wissenschaftlichen Prinzipien ausgeführt werden soll. Eine recht gründliche Anleitung zum Walken, die das

Digitized by Google

Theoretische mit dem Praktischen verbände, fehlt noch. Ihre Erscheinung wäre sehr zu wünschen, denn unsere Walker sind in der Regel gar nicht wissenschaftlich unterrichtet, und betreiben ihre Kunst leider bloß handwerksmäßig, ohne über die dabei vorkommenden Erscheinungen Auskunft geben, oder sie sich rationell erklären zu können. In dieser Beziehung thut gehörige Belehrung noch Noth. — Wir wollen nun zu dem übergehen, was für diesen Theil der Arbeiten Neues und Besseres versucht worden ist.

In den französischen und niederländischen Tuchfabriken legt man die rohen Gewebe vor dem Waschen und Walken häufig in fließendes Wasser, worin sie einige Tage liegen bleiben, damit die darin befindlichen Unreinigkeiten, die Schleimtheile und der Leim aufgelöst und ausgespühlt werden. Dies ist unbezweifelt ein gutes Verfahren. Herr Tappert hat es auch hier mit Erfolg angewandt.

Die Engländer reinigen das Tuch vor der Walke von den Fettigkeiten, indem sie es drei Stunden hindurch in eine Mischung von Urin und Schweinemist einweichen, und dann in der Walkmühle zwei Stunden hindurch durchstampfen, zuletzt aber $^1/_2$ Stunde in reinem Wasser waschen. — Hier angestellte Versuche haben eben keine vorzügliche Wirkung dieses Verfahrens ergeben. — Das Waschen in Seife und Wasser, ohne Zusatz von Schweinemist, wirkt eben so gut, und die Arbeit bleibt reinlicher. Es kömmt alles darauf an, dabei mit Aufmerksamkeit und Zweckmäßigkeit zu verfahren. —

Von großer Wichtigkeit bei dem Walkgeschäft ist die Beschaffenheit der Walkmühlen. Die alten Wasch-

Digitized by Google

und Walkmühlen für Tücher, welche man hat, sind von sehr schwerfälliger Construktion, und ihre Triebwerke erfordern einen großen Kraftaufwand. Nur erst seit Kurzem denkt man daran, die Walken zu verbessern, und es sind in neuerer Zeit verschiedene Versuche zu diesem Ende angestellt worden. Die Haupt-Abänderung an den Walkmühlen besteht darin, daß ihre Betriebstheile, die Welle zum Heben der Hämmer, das Räderwerk u. s. w., jetzt aus Gußeisen verfertigt werden, anstatt daß sie früher aus Holz bestanden. Hierdurch ist bewirkt, daß sie nicht mehr so unförmig zu sein brauchen, und zugleich, daß ihr Gang leichter wird. In den eigentlich walkenden Theilen, den Löchern und Hämmern, weichen die neueren, in England in Gebrauch befindlichen Maschinen, an sich selbst von den älteren nicht ab; aber sie haben eine andere Form und Stellung erhalten. In Hinsicht dieser ist man bemüht gewesen, die Gestalt aufzufinden, welche das Walkloch haben müsse, damit das Tuch darin am leichtesten gewandt, und durch den Hammer so getroffen werde, daß eine feste Verfilzung in der möglichst kürzesten Zeit entstehe, und das Tuch nicht angegriffen und verletzt werde, so wie auch daß die Behandlungen, welche das Tuch beim Walken erfahren muß, mit Bequemlichkeit vorgenommen werden können. Dahin ist bei den neuen englischen Walken getrachtet, wovon sich Muster-Exemplare, von den Mechanikern Egels nach Davis, und Biram nach andern neuen englischen Walken erbauet, in der hiesigen Tappertschen Anstalt finden. Ueber ihre vorzügliche Brauchbarkeit und Wirksamkeit herrscht kein Zweifel mehr, da sie seit Jahr und Tag im Gange sind, und Arbeit liefern, wie sie gewünscht wird. Herr Tappert

Digitized by Google

pert hat sie in vielen Stücken verbessert, und durch seine Beobachtungen insbesondere herausgebracht, in welchem Winkel die Hämmer gegen die Aushöhlung des Walklochs, dessen Tiefe und Windung stehen müssen, um am besten zu wirken, und er ist im Stande diesen in jedem besondern Falle mit mathematischer Gewißheit anzugeben. Dieses ist sehr wichtig für den Walkmühlen-Bau.

Außer diesen englischen Mühlen finden wir in der Cockerillschen Anstalt eine Wasch- und Walkmühle nach der neuesten niederländischen Art, die sehr gut construirt ist, und das Beste leistet. Nur Schade, daß sie sich nicht für die hiesige Lohnwalkerei eignet, weil diese zu verschiedenartige Tücher zur Bearbeitung erhält, die nicht zugleich in den großen Löchern dieser Mühle bearbeitet werden können. Daher ist sie nicht so in Gebrauch, wie sie es sein sollte.

Ganz verschieden von dieser Art von Walkmühlen mit Hämmern und Löchern ist eine Maschine, welche der Färber William Lewis zu Brunscomb erdacht, und worauf derselbe unterm 5. April 1816 ein Patent entnommen hat. Er rühmt in seiner Patents-Erklärung davon, daß sie eine besonders gute Einrichtung habe, um kräftig und besser als die gewöhnlichen Walkmühlen zu wirken. Die Operation des Walkens, sagt er, könne in zwei Theile getheilt werden, in das Reinigen, und in das Filzen. Zu den hauptsächlichsten Mängeln der gewöhnlichen Walkmühlen oder Walkstöcke gehöre, daß sie das Tuch ungleich reinigen, daß sie den Zusatz von gefaultem Urin, oder eines andern chemischen Präparats, in der ersten Stufe der Arbeit erfordern, daß sie das Tuch schon in einem gewissen Grade beim Rei-

Digitized by Google

nigen filzen, so dem Gewebe schaden, und das Noppen schwieriger machen; und daß sie überhaupt in jedem Theile der Walk-Operation Schaden verursachen. Dagegen werde das Tuch in der neuen Maschine gereinigt, ohne im mindesten gefilzt oder angegriffen zu werden, denn es geht zwischen Walzen hindurch, die es mit beträchtlicher Kraft ausdrücken, und hierbei ist Walkererde und Wasser, durch Dämpfe oder auf andere Weise mäßig erwärmt, vollkommen hinreichend, ohne daß gefaulter Urin oder dergleichen angewandt werden darf. Die Arbeit würde regelmäßiger, mit weniger mechanischer Kraft und schneller ausgeführt, als im Walkstocke.

Diese Maschine soll ein gefärbtes Stück Tuch, in einer und derselben Operation zugleich reinigen und walken. Das erstere geschieht zwischen Walzen, die oben liegen, und zum eigentlichen Walken dient eine Vorrichtung aus einem Fasse bestehend, das an beiden Enden offen ist, und in welchem das Tuch sich befindet. Dieser Behälter hat eine umgehende Bewegung auf seiner horizontalen Axe, mit beliebiger Geschwindigkeit, wodurch das Tuch den Schlägen von Hämmern oder Schlägeln, in verschiedenen Richtungen ausgesetzt wird, die es von der offenen Seite her treffen. Eine dienliche Vorrichtung bewirkt, daß die Bewegung des Tuchs vermehrt, oder vermindert wird, die es im Faße oder dem Behälter annimmt. Hierdurch wird es weniger gerieben, wie im gewöhnlichen Stocke, es verliert nicht so viel an Gehalt, und kann nicht durchlöchert werden. Das Faß ist in Ruhe, wenn die Schläge von beiden Seiten in entgegengesetzter Richtung gegen das darin befindliche Tuch erfolgen, und bewegt sich nur in

Digitized by Google

der Zeit von je zwei, drei und mehr Schlägen fort. — Es ist nicht bekannt, ob diese Maschine praktisch geworden ist. Beschreibung und Abbildung derselben befinden sich im Repertory of arts, Vol. 37. pag. 69 u. f.

Sollte sich diese Maschine wirklich für den Gebrauch eignen, so würde dadurch gewonnen werden, daß sie viel leichter zu handhaben, und weniger Kraft zu ihrem Betrieb erforderlich sein müßte, als zu den alten Walkmühlen. Dies fällt in die Augen, und sie könnte wirklich eine Verbesserung der Walkerei mit sich führen.

Uebrigens kömmt es beim Walker auch hauptsächlich darauf an, die Operation gehörig zu leiten, das Tuch die gehörige Zeit gehen, d. h. im Walkloche bearbeiten zu lassen, die Filzung nicht durch Hitze zu übereilen, sondern kalt und langsam zu walken u. d. m. In allen diesen Stücken fehlen unsere Walker noch sehr häufig. Auch auf gutes Material muß gehalten werden, besonders auf gute Seife. Herr Cockerill in Suben läßt jetzt eine eigene Seife fabriziren, die ein sehr gutes Walkmittel abgeben soll, und allgemeinere Anwendung verdient. Deshalb geschieht ihrer hier Erwähnung.

Zur Nachwäsche der gewalkten Tücher, so wie zur Reinigung derselben, nachdem sie gefärbt sind, hat man in England neue Waschmaschinen erfunden, die viel leisten. Sie bestehen aus drei großen hölzernen Walzen, zwei unteren und einer oberen, die in der Mitte von denselben aufliegt, und mit ihrer Schwere gegen sie andrückt. Unter diesen drei Walzen befindet sich ein großer Wasserbehälter. Das Tuch wird rund gedreht, geht naß zwischen den Walzen weg, fällt in den Was-

Digitized by Google

ferbehälter, nimmt hier Feuchtigkeit an, und wird so lange zwischen den Walzen durchgeführt und ausgedrückt, bis das Wasser, welches herauskömmt, klar erscheint. Diese Maschine ist besonders brauchbar, zur Reinigung der dunkel gefärbten Tücher, z. B. blau, schwarz u. s. w. Sie befreit solche von den nicht innig eingedrungenen, chemisch gebundenen, sondern bloß mechanisch anhängenden, überflüssigen Farbetheilen, und erhöhet sonach nicht bloß die Reinheit und den Lüstre der Farbe, sondern macht auch daß sie nicht mehr abfärben. Blaue Tücher auf dieser Maschine gewaschen tragen sich auch an den Nähten weniger weiß, als andere. Die Maschine ist also ein sehr nützliches Werkzeug, und sollte in keiner wohleingerichteten Tuchfabrik fehlen. Herr Tappert wäscht damit für Lohn. In dem technologischen Cabinet befindet sich ein Modell davon.

Der Mechaniker Alfred Flint zu Uley, in der Grafschaft Glouceſter, hat diese Maschine noch verbessert, und unterm 1. Novemb. 1822 ein Patent auf die daran angebrachten Veränderungen entnommen, welches im London Journal of Sciences angezeigt worden ist. Die Maschine des ꝛc. Flint kömmt im Prinzip mit jener überein, doch hat sie keine glatten Walzen wie diese, sondern drei geribbte Cylinder. Außerdem ist sie mit einem besondern Behälter zur Aufnahme der unreinen Flüssigkeiten versehen, welche durch die Walzen aus dem Tuche gequetscht werden, damit sich diese nicht mit der Seife und dem Wasser in dem großen Troge vermischen und dieses rein bleibt. Ich habe den Herrn Tappert auf diese angeblichen Verbesserungen aufmerksam gemacht, und er hat sie keinesweges verwerflich

Digitized by Google

gefunden. Mittelst der geribbten Walzen, die in einander greifen, und das Tuch in den Vertiefungen auffassen, kann wirklich noch ein kräftigeres Ausdrücken erfolgen, als durch die bloß glatten Walzen, und der Effect vermehrt werden. Es schien mir daher rathsam, den Bau einer Maschine nach den Angaben des Herrn Flint zu veranlassen, und auf meinen deshalb bei dem Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes gehaltenen Vortrag, ist von demselben beschlossen worden, diesen Bau auf dessen Kosten ausführen zu lassen. Hiermit ist Herr Tappert jetzt beschäftigt, und ich werde die Leistungen dieser verbesserten Maschine künftig näher mittheilen können. Schon jetzt kann ich anführen, daß der neue innere Einsatz zur Aufnahme der schmutzigen Flüssigkeit eine sehr zweckmäßige Vorrichtung ist. Herr Tappert hat sie bereits in seinen jetzigen Waschmaschinen angebracht, und rühmt den erlangten Erfolg ganz außerordentlich.

Um diejenigen Farbetheile aus dem Tuche zu schaffen, welche nicht chemisch darin befestigt sind, und das Abfärben und Weißtragen verursachen, hat der Engländer Baylis noch eine andere Waschmaschine erdacht, die mit der vorerwähnten, Hinsichts des äußern Wassertrogs, und des Ganges des Tuchs übereinkömmt, aber darin verschieden ist, daß er Walkhämmer über eine oberhalb liegende Walze angebracht hat, deren untere Flächen mit Leder beschlagen sind, und welche auf die Walze fallen, so wie das Tuch darüber hinläuft. Der Erfinder setzt die Vortheile seiner Maschine darein, daß ihr Betrieb nur wenig Kraft erfordere, und daß sie wenig Raum einnehme, welches Dinge von Wichtigkeit in den mehresten Manufakturen sind. Er ist im

Digitized by Google

Januar 1822 darauf patentirt worden. Es ist indeß nicht bekannt, ob sich die Erfindung bewährt hat, und in allgemeinen Gebrauch gekommen ist. Man sehe das London Journal of Sciences etc. Februar 1822. S. 75 u. f., auch Dingler's polytechnisches Journal, Band XV. S. 48.

Wir kommen jetzt auf eine nicht minder wichtige Arbeit der Tuchbereitung, nämlich:

9) das Rauhen der Tücher. Diese Operation ist bis vor etwa zwei Jahrzehenden auf eine sehr einfache, aber auch sehr unvollkommene Art ausgeführt worden. Man hing das genäßte Tuch über eine Stange und fuhr mit Distelkarden darüber hinweg, um dadurch die Fäserchen der verfilzten Wolle auf die Oberfläche zu bringen. Dies war das ganze Verfahren. Später verbesserte man die Arbeit gewissermaaßen dadurch, daß man das Tuch nicht mehr schlaff hängen ließ, sondern über einen Rauhback auf Walzen, wovon eine oben in der Mitte, die andern beiden unten an den Seiten des Rauhbacks angebracht waren, gespannt leitete, nun die Rauher mit den Kardenkreutzen an die Vorderseite des Apparats stellte, und sie auf das schräg festgespannte Tuch einwirken ließ. Dies war schon eine wesentliche Verbesserung, und ich fand diese Vorrichtung im Jahre 1806 in den Fabriken am Rhein und in den Niederlanden überall in Gebrauch. Dagegen traf ich damals noch sehr wenig Rauhmaschinen an, die erst später Eingang fanden. Im Jahre 1810 sah man schon weit mehr.

Man hat seitdem mehrere Arten von Rauhmaschinen erdacht und in Gebrauch gesetzt, die in Hinsicht der Aufspannung des Tuchs und dessen Leitung, so wie in

Digitized by Google

den Betriebstheilen verschieden sind, in der Hauptsache aber doch übereinstimmen, nämlich, daß das Tuch über einen größeren Cylinder von mehreren Fuß Durchmesser, an dessen Umfang 12 bis 16 Rähme befestigt sind, welche eine doppelte Reihe Kardendisteln enthalten, hinweggeleitet, dabei von diesen getroffen und gerauhet wird.

An einigen dieser Maschinen wird das Tuch auf eine untere Walze gewickelt, über die Rauhtrommel geführt, und auf eine obere Walze aufgebäumt. Ist der Uebergang vollbracht, und befindet sich das ganze Tuch auf der oberen Walze, dann tritt ein Rückgang ein, und das Tuch wird wieder durch die untere Walze aufgenommen. In dieser Art findet ein Auf- und Abgehen des Tuchs, vor der umlaufenden Rauhtrommel Statt, bis das Rauhen gehörig vollendet ist. Diese Gattung von Maschinen heißen nach ihrem ersten Erfinder Douglasſche Maschinen.

An andern Rauhmaschinen führen oberhalb liegende gereifelte Leitwalzen das rundgenähete Tuch über die Rauhtrommel hinweg, wobei es stets in einer und derselben Richtung von oben nach unten an der Rauhtrommel vorbeigehet, und von den daran befestigten Karden getroffen wird. Diese heißen Cockerillſche Rauhmaschinen.

Einige Maschinen benetzen das Tuch von oben, andere lassen es in einen unten befindlichen Trog fallen, welcher mit Wasser angefüllt ist.

Diese Nebeneinrichtungen können immer von einander abweichen. Sie tragen zu der wesentlichen Operation des Rauhens wenig bei, und dienen nur mehr oder weniger dazu den Betrieb bequemer zu machen.

Alle diese Rauhmaschinen haben indeß einen großen

Digitized by Google

Rauheylinder, deſſen Bewegung viel Kraft erfordert, und ſie verurſachen auch einen ſtarken Verbrauch von Kardendiſteln. Sie paſſen daher auch nur eigentlich für groſſe Fabriken, in welchen ſie mittelſt Elementarkräfte in Betrieb geſetzt werden können. In kleineren Werkſtätten, deren es im preuſſiſchen Staate ſo auſſerordentlich viele giebt, wo der Tuchbereiter gewöhnlich ein abgeſonderter, für ſich beſtehender Lohnarbeiter iſt, können dergleichen groſſe Maſchinen nicht füglich betrieben werden, weil die Anſtellung zu vieler Menſchen dazu gehört, um ſie zu bewegen. In ſolchem Falle wird die Arbeit aber zu koſtbar; und der gewöhnliche Tuchbereiter iſt daher früher genöthigt geweſen, bei der Handarbeit, entweder nach ganz alter, oder wenn er die verbeſſerte niederländiſche Art kannte, bei dieſer ſtehen zu bleiben.

Um dem abzuhelfen, habe ich verſucht, die groſſe Rauhtrommel entbehrlich zu machen, derſelben eine kleinere Geſtalt zu geben, und die Maſchine ſo einzurichten, daß ſie in jeder kleineren Werkſtatt aufgeſtellt, und durch zwei Dreher an der Kurbel in Gang geſetzt werden könne. Dieſes iſt mir auch glücklich gelungen; und zwar dadurch, daß ich den ganzen Umfang einer kleinen Rauhtrommel mit Karden beſpickt habe, anſtatt daß die Kardenrähme an den groſſen Rauhtrommeln immer leere Zwiſchenräume haben. Zu dieſem Ende mußte die Rauhtrommel Vertiefungen erhalten, in welche die Kardenrähme eingepaßt werden konnten, ſo daß der untere Theil der Kardenbolle darein zu liegen kam, und der obere Theil eine gleiche Fläche am Umfange der Trommel bildet, der die eiſernen Schienen bedeckt, und das daran hinweg gleitende Tuch auf allen Punkten der

Digitized by Google

Breite gleich stark trifft und ausrauht. Bei dieser Einrichtung konnte der Durchmesser der gewöhnlichen großen Rauhtrommel von 3 bis 4 Fuß auf einen Fuß zurückgebracht werden, und alle übrigen Theile der Maschine erlitten eine verhältnißmäßige Verkleinerung.

Neben dem Vortheile, daß diese Maschine von den gemeinen Tuchbereitern gebraucht, und überall an die Stelle des gewöhnlichen Rauhbacks gestellt werden kann, ergab sich über die Erwartung ein minderer Verbrauch an Karden beim Rauhen gegen die großen Maschinen, der mindestens auf das Drittheil anzunehmen ist. Sie bietet also eine wesentliche Ersparung an Betriebskosten dar, und da sie viel wohlfeiler herzustellen ist, zugleich an Anlagecapital. Die Arbeit auf diesen kleinen Maschinen fällt gut aus, das Tuch erhält viel Stapel, klaren Strich und zeigt nach dem Scheeren einen schönen Glanz. Für den großen Fabrikbetrieb passen diese kleinen Maschinen aber nicht in eben dem Grade. Sie sind also nur als ein Werkzeug zur Verbesserung der Arbeiten in kleineren Werkstätten, worin Handbetrieb Statt findet, zu betrachten, aber für diesen auch sehr nützlich. Der Gebrauch den der hiesige geschickte Tuch-Appreteur Herr Krückmann davon macht, bestätigt dieses. Dieser betriebsame Mann hat überhaupt das Verdienst, bei dieser Sache thätig mitgewirkt zu haben. In den Provinzial-Tuchmacher-Städten des Landes sind schon viele Maschinen dieser Art im Gange. Selbst ins Ausland sind dergleichen verschickt, z. B. neuerlichst eine nach Copenhagen.

Für den großen Betrieb haben die Gebrüder Cockerill vor Kurzem neue Rauhmaschinen aufgestellt, die sich durch ihre verbesserte Construktion und Leistungen

Digitized by Google

sehr auszeichnen. Die Hauptverbesserungen bestehen in der Umänderung der Gestelle, die nicht mehr von Holz, sondern von Gußeisen verfertigt werden; in der bessern Einrichtung der Rauhtrommeln zum Einsetzen der Kardenrähme in Vertiefungen, wie bei der kleinen Rauhmaschine; in der Veränderung der Triebtheile, wodurch der Umgang der Rauhtrommel, und sonach die Arbeit beschleunigt wird. Dergleichen neue Rauhmaschinen sind jetzt mehrere in ihrer Fabrikanstalt aufgerichtet.

Die in England in Gebrauch befindlichen gewöhnlichen Rauhmaschinen sind, nach den Nachrichten und Zeichnungen, welche sich in Rees's Encyclopädie davon finden, den erstgedachten Maschinen von Douglas und Cockerill ähnlich, und es ist dort von solcher Art Maschinen bisher nichts besseres vorhanden gewesen, als was wir besitzen.

Man hat sowohl in Frankreich als in England mehrere Versuche gemacht, anstatt der Trommel eine andere Einrichtung zum Rauhen anzuwenden. Schon im Jahre 1806 fand ich auf der Ausstellung der National-Fabrikate in Paris das Modell einer Rauhmaschine von einem gewissen Marzellines zu Louviers. In dieser waren die Karden zwischen zwei eisernen Stangen in Rahmen eingepaßt, die ein bewegliches Gestelle bilden, welchem eine ab- und aufgehende Bewegung gegeben wurde, so, daß die Karden beim Heruntergehen sich dem Tuche näherten, und rauheten, nach vollbrachtem Zuge aber einen rücklaufenden Gang annahmen und sich von dem Tuch entfernten, bis sie wieder an den oberen Theil des Gestelles gekommen waren, und dem Tuche aufs Neue zugeführt wurden. Diese Einrichtung bezweckte die Handarbeit vollkommen nach

Digitized by Google

nahmen. Sie ist aber nicht allgemein in Gebrauch gekommen, mithin wohl nicht für anwendbar befunden worden.

Als die neuesten Versuche dieser Art in England erscheinen folgende Anzeigen:

Die Tuchfabrikanten John und William Lewis und der Mechaniker William Davis haben unterm 19. Juni 1819 ein Patent entnommen, auf gewisse Verbesserungen, durch die Anwendung von Drahtspitzen, oder andere zugespitzte dienliche Substanzen, das Haar oder die Oberfläche wollener und anderer Tücher zu rauhen. Die Art, wie sie dies bewirken wollen, besteht darin, daß sie das Tuch über eine eiserne Unterlage fortleiten, über welcher eine bewegliche eiserne Stange angebracht ist, die an ihrer untern Seite mehrere Reihen von Drahtspitzen oder von andern Substanzen trägt, welche bestimmt sind, mit ihren Schärfen auf das Tuch zu wirken, so wie dieses über die Unterlage fortgehet. Die Spitzen stehen so aneinander, daß sie nicht mehr als $^1/_{10}$ Zoll von einander entfernt sind. — Der Haupt-Vortheil dieser neuen Rauhmaschine soll darin bestehen, daß die Spitzen, durch die fortgesetzten kurzen Schläge, und die aufwühlende Bewegung, womit sie das Tuch berühren, eine größere Kraft haben, einzudringen; und weil sie über das Tuch hinfahren, ohne, wie bei den gewöhnlichen Maschinen, auf einer langen Strecke einzugreifen, so soll weniger Verlust an Substanz entstehen. Es ist jedoch nicht angezeigt, daß diese Art von Rauhmaschine in allgemeinen Gebrauch gekommen sei, und ihre Vorzüglichkeit scheint sich nicht bewährt zu haben. — Siehe das Repertory of arts, Vol. 38. pag. 79 u. f.

Eine andere Rauhmaschine, ohne Trommel, hat der

Digitized by Google

Mechanikus James Collier zu Frocester, in der Grafschaft Gloucester, angegeben, und unterm 19. Februar 1818, ein Patent auf verschiedene Verbesserungen an der gebräuchlichen Maschine zum Bereiten und Rauhen wollener Tücher, Gigmill genannt, genommen.

Nach der Erklärung des Erfinders bestehet das Wesentliche seiner Verbesserung darin, daß er die Kardenrähme so anbringt, daß sie sich in einer mehr geraden, den Haken oder Spitzen der Kardendistel mehr gemäßen Richtung bewegen, so daß diese nicht so leicht verderben, weil der Druck vermindert wird, den sie an dem gewöhnlichen Cylinder erleiden. Er bringt dieses dadurch hervor, daß er sie in einem halbelliptischen Bogen bewegen läßt.

Die hierzu dienende Einrichtung bestehet in zwei Walzen, welche in dem oberen und unteren Theile eines Gestelles liegen, und über welche 2, 3 oder mehr endlose Riemen oder Ketten laufen. Diese tragen die Kardenrähme, und bewegen sich mit diesen über besondere Leitungsrollen, die sich mehr oder weniger hervorziehen lassen, und die Stellung der Karden gegen das Tuch bedingen. Nun gehet das Tuch aufwärts, und die Kette mit den Karden gehet herab, und hierdurch wird das Rauhen bewirkt. Ehe es sich aber auf die Tuchwalze wickelt, wird es noch durch eine schraubenförmig mit Bürsten oder Karden belegte Walze aufgestrichen. Der Unterschied zwischen dieser und der Trommel-Rauhmaschine liegt also hauptsächlich darin, daß bei jener die Karden auf einer länglich runden, bei dieser aber auf einer kreisförmigen Fläche befestigt sind und dem gemäß umlaufen. Es kann in der That zu Schonung der Karden gereichen, wenn sie mehr in g

Digitized by Google

rader Linie gegen das Tuch anschlagen, und in so fern mag die Maschine ganz gut gedacht sein. Inzwischen scheint sie ebenfalls in den englischen Tuchfabriken keinen rechten Eingang gefunden, und ihr Nutzen sich nicht ganz ergeben zu haben. Die Trommel-Rauhmaschinen sind bis jetzt noch überall als die brauchbarsten in Gebrauch. S. Repertory of arts, Vol. 38. S. 79 f.

Die Aufstellung vollkommen wirksamer Rauhmaschinen in den Fabriken ist sehr wünschenswerth; denn das Handrauhen ist eine sehr angreifende, schwere Arbeit, die viel Kraft und Zeit erfordert, wenn sie gut ausgeführt werden soll. Durch die Maschinen wird sie außerordentlich beschleunigt und erleichtert. Rauhmaschinen gehören also zu den die Fabrikation wesentlich verbessernden Werkzeugen.

Noch haben die obengenannten Fabrikanten John und William Lewis und William Davis sich unterm 19. December 1817 auf eine andere Verbesserung der Rauhmaschinen (Gig. Mills) mit Drahtstreichen patentiren lassen, die das Eigenthümliche hat, daß das Tuch zugleich durch spitze Drähte gerauhet, und durch stählerne, oder knöcherne geribbte Stücke polirt werden soll. Diese Drahtstreichen bestehen aus Geweben, und sind an dem Umfange eines Cylinders so angebracht, daß sie über die geribbten Polirer hervorragen, bei der Berührung mit dem Tuch aber herabgedrückt werden, und sanft ausrauhen, wobei dann die Polirer das Tuch berühren und anstreichen. Es erfolgt also bei dem Umgange des Cylinders zugleich ein Rauhen und Poliren, welches die Patentbesitzer für eine sehr wichtige Verbesserung ausgeben, weil das Tuch da-

Digitized by Google

durch viel Lüstre bekömmt. Siehe Repertory of arts, Vol. 37. S. 144 f.

Es ist aber, nach den Untersuchungen, die hier über die Sache angestellt worden sind, diese aus Drahtstreichen und Polirknochen zusammengesetzte Maschine eigentlich keine Rauhmaschine zu nennen. Ich habe nämlich einen kleinen Rauhcylinder mit dergleichen Drahtgeweben und geribbten Knochen, die nach den erhaltenen englischen Mustern hier angefertigt worden waren, beschlagen und damit arbeiten lassen. Das Resultat ist gewesen, daß eine so bewaffnete Trommel sehr gut zum Verstreichen der Tücher gebraucht werden kann, und daß sie besser wirkt, als die trockne, stumpfe Karde, die man gewöhnlich zum Verstreichen anwendet. Wenn das Tuch gerauhet und getrocknet ist, so hat es durch das aufgenommene Wasser eine gewisse Härte, die ihm durch ein gehöriges Ueberfahren mit stumpfen Karden benommen werden kann; dieses nennt man das Verstreichen, und hierzu sind die mit Drahtspitzen und Knochen belegten Walzen, nach Lewis und Davis, sehr gut anwendbar. — Es war auch angezeigt worden, daß die Behandlung des Tuchs mit den bloßen geribbten Knochen schon einen hohen Grad von Weiche und Glanz hervorbringe, aber dieses haben die damit angestellten Versuche nicht bestätigt. Der Anwendbarkeit der Cylinder-Maschinen mit Knochen und Drahtgeweben steht jedoch ihre Kostbarkeit entgegen, denn ihre Anfertigung und das Schleifen der Spitzen an den Drähten ist mühsam und zeitraubend; daher kommen sie theuer zu stehen. Auch nutzen sich die Spitzen der Drahtgewebe nach einigem Gebrauche ab. Die Kostbarkeit von dergleichen Maschinen wird sie also schwerlich je allgemein anwend-

Digitized by Google

bare Werkzeuge der Tuchappretur werden lassen, so nützlich sie sich auch zeigen.

Brauchbare Werkzeuge zum Verstreichen erhält man ebenfalls, wenn man die Rauhtrommeln mit Fischhaut beschlägt, und diese so anwendet, wie die Bürstmaschinen. Der Tuchbereiter Krückmann bedient sich deren mit Erfolg.

Man hat auch schon oft versucht, anstatt der Weberdistel künstliche Karden aus Metall zum Rauhen anzuwenden. In neuerer Zeit wurden dergleichen, von einem Tuchfabrikanten erfunden, in französischen Zeitschriften als etwas ganz ausgezeichnet Brauchbares empfohlen. Dies veranlaßte das Königl. Handels-Ministerium, einen Bezug von diesen Streichen kommen zu lassen. Sie bestanden aus Streifen von Eisenblech mit zugespitzten Einschnitten, deren Spitzen etwas umgebogen waren, wodurch sie der Gestalt der Kardendisteln ähnlich wurden. Zwei Reihen solcher Spitzen lagen übereinander. Mit diesen künstlichen Karden ward eine Rauhtrommel belegt, und ein mittelfeines Tuch, in der hiesigen Krückmannschen Werkstatt damit ausgerauhet. So sehr man aber auch suchte die Arbeit zu mäßigen, und das Tuch zu schonen, so wurde es doch zu sehr angegriffen, und stellenweise kahl gerauhet, wobei sich die Haken an den Streichen verbogen. Sie zeigten also, in dieser Art angewandt, nicht die verheißene Brauchbarkeit. Man versuchte dies auch auf eine andere Weise, indem man abwechselnd eine Reihe Blechstreichen und eine Reihe Weberdisteln auf die Trommel heftete. Hierbei zeigte sich eine etwas bessere Wirkung. Das Tuch wurde weniger angegriffen, der Wolle beraubt, und erhielt einen ziemlich guten Stapel. Die

Digitized by Google

Arbeit ſtand indeß der mit den bloßen Karden immer nach, und es ergab ſich, daß die neuen Streichen, um ſo weniger den Vorzug verdienten, als ſie nicht dauerhaft waren, bald mit Roſt belegt wurden, und koſtbarer werden konnten, als die gewöhnlichen Weberdiſteln.

Ueberhaupt wird es nicht ſo leicht gelingen, metallene Karden zu liefern, welche die Eigenſchaften der Weberdiſtel zeigen. Es müßte eine ganz beſondere Behandlung des Metalls vorangehen, durch welche denſelben ein ſehr hoher Grad von Elaſtizität mitgetheilt würde, wie ſie die Weberdiſtel beſitzt, die noch nicht gefunden iſt.

Die Schwierigkeit hiervon ſcheint der Entnehmer eines ganz neuen Patents, Herr Thomas Sevill zu Browns-Mill, eingeſehen zu haben. Nach ſeiner Erklärung will er zwar auch Drahtſtifte zum Rauhen anwenden, dieſe ſollen aber ganz und gar nicht elaſtiſch ſein. Dieſe Eigenſchaft ſoll ihnen erſt auf der Rauhtrommel ſelbſt, dadurch mitgetheilt werden, daß er Federn hinter den Drahtſtreichen anbringt, die auf ſie drücken, und durch deren willkührliche Stellung ein ſtärkeres oder ſchwächeres Eingreifen derſelben auf das vorübergehende Tuch erfolgen ſoll. Er gießt ſeine Drahtſpitzen in Blei oder Zinn, wie Strumpfwirkernadeln, und gebraucht ſie von beiden Seiten. Die Beſchreibung und Abbildung dieſer allerneueſten Vorrichtung zum Rauhen findet ſich im London Journal of arts and sciences, Vol. 8. October 1824, S. 173 u. f.

Die Zeit wird lehren, ob ſie in allgemeine Anwendung zu kommen verdient.

Dies ſind die Verſuche, welche in neuerer Zeit gemacht worden ſind, die Tuchrauherei zu verbeſſern. Noch

iſt

ist dieser Theil der Arbeit bei der Tuchfabrikation immer nicht ganz zur Vollkommenheit gebracht. Er gehört aber mit zu den wichtigsten Arbeiten, und man kann den Appreteurs nicht genug empfehlen, auf eine vollkommen zweckmäßige Ausführung der Rauherei zu halten. Auf dem Rauhen beruhet hauptsächlich die Schönheit der Appretur und deren Beständigkeit. Der Fleiß, welcher in den englischen und französischen Fabriken hierauf verwandt wird, ist ein Hauptgrund ihrer Vorzüglichkeit. Es ist also sehr zu wünschen, daß unsere Fabrikanten hierin nicht nachstehen.

Mit dem Rauhen wechselt bei der Tuchappretur bekanntlich ab:

10) Das Scheeren der Tücher. Diese Arbeit ist, wie die andern, ebenfalls viele Jahrhunderte hindurch bloß mit der Hand verrichtet worden. Ein gepolsterter Tisch, worauf das Tuch liegt, und eine mit einem federnden Bügel versehene große Scheere, die darüber hinweggeführt wird, blieben lange die einzigen Hauptwerkzeuge zu dieser Verrichtung. Man ahndete nicht, daß diese Operation auch auf andere Weise ausgeführt werden könnte. Nur nachdem die Maschinen-Spinnerei erfunden und eingeführt war, verfiel man darauf, daß die übrigen Arbeiten der Tuchfabrikation ebenfalls durch mechanische Hülfsmittel verrichtet werden könnten, und nun versuchte man auch die Darstellung von Tuchscheer-Maschinen.

Anfänglich begnügte man sich damit, die Maschinen, nach der Aehnlichkeit der gewöhnlichen Handwerkszeuge einzurichten. Man behielt den Tuchscheertisch und die Tuchscheere bei, und bezielte bloß das Schneiden, mittelst anpassenden mechanischen Vorrichtungen, zu be-

Digitized by Google

wirken. Es entstanden eine Menge Scheermaschinen, nach diesem Prinzip construirt, die bald so eingerichtet waren, daß der Tisch sich unter der feststehenden Scheere hin- und herbewegte, oder bald die Einrichtung hatten, daß die Scheere auf dem Tische beim Schneiden fortlief. Diese Art Maschinen unterschieden sich bloß von einander, durch eine mehr oder weniger vorzügliche Einrichtung der Betriebstheile, zum Gange der Scheere und zur Bewirkung des Schnitts, kamen aber im Wesentlichen der Verbindung des Scheertisches mit der Scheere überein. Am besten bewährten sich die Maschinen mit laufender Scheere, wie sie die Gebrüder Cockerill lieferten; und diese sind denn auch am meisten in Gebrauch gekommen. Sie haben in der letzten Zeit noch wesentliche Verbesserungen erfahren, die man an den Muster-Maschinen in der Cockerillschen Anstalt sehen kann.

Eine reelle Vervollkommnung dieser Art von Maschinen-Scheererei gewährt die Erfindung, daß man die Scheerenblätter nicht mehr aus einem Stücke macht, sondern denselben besondere stählerne Schärfen aufschraubt, die für sich allein geschliffen werden können, gehörig geschärft, aufgesetzt werden, und wenn sie stumpf gearbeitet sind, leicht abgenommen, durch andere neu geschärfte ersetzt, und wieder geschliffen werden können. Diese Art von Scheeren und Schärfen liefert der Mechanikus Poncelet zu Achen besonders gut, und man kann sie hier von den Gebrüdern Cockerill in der besten Beschaffenheit erhalten. Zum Schleifen derselben ist ein eigener Apparat erdacht, wovon sich ein Exemplar in der Sammlung der technischen Gewerbe-Deputation befindet.

Digitized by Google

Daß man, bei dem jetzt herrschenden Eifer, jede Art von Maschinerie zur höchsten Vollkommenheit zu bringen, nicht dabei stehen bleiben würde, bloß die Maschinen mit Scheeren zu gebrauchen, deren Leistung, durch ihre eigenthümliche Beschaffenheit immer beschränkt bleiben muß, war wohl zu erwarten. Man konnte absehen, daß die in der Mechanik eine so sehr wichtige Rolle spielende Walze auch zur Tuchscheererei in Anwendung kommen würde. Aber man vermuthete wohl nicht, diese Erfindung aus einem Welttheile zu erhalten, wo die Tuchfabrikation noch erst im Entstehen, und nicht stark betrieben werden kann, weil die Kräfte der Nation dort noch vortheilhafter zum Landbau gebraucht werden können, als zu den Manufakturen. — Und doch hat uns ein Nord-Amerikaner mit der ersten Cylinder-Scheermaschine beschenkt, die gleich so gut erdacht und construirt war, daß ihre Haupttheile in den späterhin verbesserten Maschinen größtentheils beibehalten worden sind.

Der Amerikaner Price trat im Jahre 1815 mit seiner neuen Tuchscheermaschine in Europa auf, indem er unterm 12. August jenes Jahres in England ein Patent darauf nahm. Das Eigenthümliche an derselben ist, daß das Tuch in die Länge geschoren wird. Die Maschine hat ein festes Blatt oder Schneide (den Lieger) und eine Walze, an welcher mehrere spiralförmig um die Axe laufende Schneiden oder Messer (die Läufer) angebracht sind. Das Tuch wird über eine Unterlage zwischen die untere Schneide und den mit den schräg gewundenen Schneiden versehenen Cylinder geleitet, und bei dessen Umlauf, wodurch dessen Messer gegen die festliegende untere Schneide treffen, eben so geschoren, als

Digitized by Google

es mit der gewöhnlichen Tuchscheere geschieht. — Eine Walzenverbindung bewirkt die Leitung des Tuchs, und eine passende Vorrichtung dient dazu, es zu verhindern, daß die stärkern Leisten nicht von den Schneiden mit getroffen und abgeschoren werden.

Diese Maschinen fanden insbesondere in Frankreich bald Eingang, und wurden dort von dem Mechaniker Magnan sehr verbessert. Es befinden sich in der hiesigen Cockerillschen Anstalt ein Paar Maschinen zu Tuch und Castmir mit den Magnanschen Verbesserungen, die höchst sehenswerth sind. Die Verbesserungen daran beziehen sich hauptsächlich auf eine zweckmäßige Unterlage, auf die Einrichtung zur Entfernung der Leisten von den Schneiden, auf deren präcise Einsetzung und Befestigung in dem Cylinder, auf die geschickte Leitung des Tuchs u. d. m. Es bedarf gar keiner genaueren Kenntniß von dieser Maschine, um mit Grunde voraussetzen zu können, daß ihre Wirkung die der Maschinen mit der gewöhnlichen Scheere ganz außerordentlich übertreffen müsse. Dies ist denn auch in der That der Fall. Bei näherer Beobachtung der Arbeit ergiebt sich, daß bei einem mittleren Betrieb ein $^{3}/_{4}$ Ellen breites Stück Tuch von 34 Ellen Länge, in Zeit von 20 Minuten durchgeleitet und geschoren wird. Rechnet man bei dieser Art von Scheererei noch 10 Minuten zu jeder Ueberführung, so giebt der fortwährende Betrieb der Maschine wenigstens einen Schnitt auf eine halbe Stunde, und eine solche Maschine mit 2 Aufsehern, von der Dampfmaschine getrieben, verrichtet also wenigstens die Arbeit von 24 Tuchscheerern, die im Durchschnitt in 12 Arbeitsstunden einem solchen Stück Tuch einen Schnitt zu geben vermögen.

Digitized by Google

Nach den gemachten Erfahrungen ist diese Art von Maschinen zwar sehr brauchbar zu den ersten Schnitten, die dem Tuche gegeben werden, aber nicht in eben dem Grade zu den letzten Schnitten, oder dem Ausscheeren, welches auf andern Maschinen oder mit Handscheeren ausgeführt werden muß. Sie tragen inzwischen sehr viel dazu bei, das Scheeren der Tücher weniger kostbar zu machen, und da sie es erlauben, den Tüchern mehr Schnitte zu geben, ohne die Arbeit, gegen die jetzige zu vertheuern, so müssen sie auch eine wesentliche Verbesserung derselben veranlassen. Für grobe Tücher sind sie insbesondere brauchbar.

In England hat der Mechanikus Collier diese Art von verbesserten Maschinen eingeführt, und darauf unterm 15. Januar 1818 und 27. September 1822 Einführungs- und Verbesserungs-Patente entnommen. Sie heißen dort: französische Scheer-Maschinen, und kommen im Wesentlichen mit den Magnan'schen überein. Man sehe das London Journal of arts and Sciences, Vol. 5. Januar 1823, S. 1 u. f.

In letzterer Zeit ist man bemüht gewesen, den Forces longitudinales, oder Längen-Scheermaschinen eine noch größere Vollkommenheit zu geben. Die Walze mit den spiralförmigen Schneiden ist verworfen, und an deren Stelle eine Vorrichtung gesetzt worden, die ein oder ein Paar Schneiden trägt, und sich mit diesen pendulartig über der Unterlage beweget, worauf die unteren Schneiden ruhen, und über welche das Tuch weggehet. Zwei untere Schneiden oder Lieger sind angebracht, gegen welche die oberen schwingenden Messer, die Läufer, wirken. Bei jedem Hin- und Hergange des pendulartigen Messerträgers trifft er beide untere Klingen, oder

Digitized by Google

Lieger, und bewirkt einen Doppelschnitt. Diese Einrichtung müßte die Wirkung bedeutend erhöhen, und einen Vorzug vor der Walzenmaschine begründen, wenn sie sonst in Praxi keine Schwierigkeiten mit sich führet. Dies scheint aber der Fall zu sein, denn sie ist bis jetzt noch nicht hier zur Aufstellung gekommen, obgleich zwei preußische Patente darauf gegeben worden sind. Die Erfindung des pendulartigen Läufers gehört dem schon genannten Herrn Magnan, der sich auch zuerst damit bei uns meldete, und ein Patent darauf nachsuchte. Der Tuchfabrikant Poupart zu Sedan hat sie aber wesentlich verändert und verbessert, auch eine ganz neue Vorrichtung zur Leitung des Tuchs angebracht, und darauf, auf den Antrag der Gebrüder Cockerill ein Patent erhalten. Letztere haben diese Maschine jedoch bis jetzt noch nicht kommen lassen, und in Betrieb gesetzt, und es läßt sich also nicht sagen, ob sie wirklich den Machines hélicoïdes vorzuziehen sei.

Mit größerer Bestimmtheit kann noch über die Nützlichkeit folgender Maschinen gesprochen werden. Die Erfindung des Amerikaners Price hat Anlaß gegeben, daß zugleich Walzen-Scheer-Maschinen erdacht worden sind, worauf das Tuch in der Queere geschoren werden kann, welches nach der Behauptung der Sachkundigen immer nothwendig bleibt, wenn eine vollendete Appretur gegeben werden soll. Der schon öfter genannte Mechaniker William Davis in England hat sich besonders durch Erfindungen dieser Art von Scheermaschinen ausgezeichnet.

Zu seinen vorzüglicheren Maschinen dieser Art gehört die Maschine mit der kleinen Walze, welche mit einer dreieckigen Feder umwunden ist, die sich über das

Digitized by Google

Horizontal liegende Tuch von Leiste zu Leiste beweget, und den Schnitt bewirkt. Auf diese sind die Herren John und William Lewis und William Davis unterm 15. Jan. 1818 patentirt worden. Man sehe das Repertory of arts, Vol. 37. S. 327 u. f. — Es ist dieses, die in vielen inländischen Appretur-Werstätten bereits in Gebrauch gesetzte Maschine, deren Beziehung aus England, und Nachbildung durch den Mechanikus Herrn Hummel, das Königl. Handels-Ministerium veranlaßt hat, und wovon eine Muster-Maschine auf der letzten National-Ausstellung zu sehen gewesen ist. Ihre Nützlichkeit hat sich überall bewährt, und unterliegt weiter keinem Zweifel. Sie ist durch die Fürsorge des Königl. Handels-Ministeriums auch schon in sehr vielen Werkstätten des Landes verbreitet. Hier sind sie besonders in den Anstalten der Herren Busse und Sohn, Engel und Krückmann in gutem Gange. Wird diese Maschine gehörig betrieben, so leistet eine derselben, bei der Aufsicht eines Gesellen für 3 Maschinen, so viel als 4 bis 5 gewöhnliche Maschinen mit laufender Scheere, oder 4 bis 5 Handarbeiter. Sie ist also dem Unternehmer sehr vortheilbringend. Herr Hummel liefert sie, ganz aus Eisen und Metall bestehend, für den Preis von 450 Thlr.

Davis giebt zugleich eine Einrichtung an, wodurch seine Maschine zum Scheeren nach der Länge des Tuchs gebraucht werden könne.

Diese Davissche Maschine hat ebenfalls in Frankreich Eingang gefunden. Herr Magnan hat sie jedoch in mehreren Stücken verändert. Seine Walze ist nicht mit einer dreiseitigen Schneide, sondern mit flachen Klingen umlegt. Er besetzt sie mit zwei dergleichen Schnei-

Digitized by Google

den. Auch weicht seine Vorrichtung zum Aufspannen und Festhalten des Tuchs an den Leisten von der Davisschen ab. Er schließt diese zwischen Lineale ein, die sich durch eine Storchschnabel-Vorrichtung öffnen und verschließen, das Tuch festlegen und anspannen, anstatt daß dieses bei den Davisschen Original-Maschinen, mittelst Haken, geschieht. Ich halte diese Abänderungen für wesentliche Verbesserungen des nützlichen Werkzeugs, denn sie bewirken offenbar eine größere Production an Arbeit, auch wohl noch einen bessern Erfolg Hinsichts der Güte derselben, in so fern das Scheeren des Tuchs mit größerer Bestimmtheit und Sicherheit erfolgt, und der Lauf und Umgang der Schneidewalze auf der größeren Breite des Tuchs schneller und sehr regelmäßig vor sich gehet. Diese Ansicht theilen die Kundigen des Fachs, Herr Engel und Krückmann, auch mit mir. Der hiesige thätige Tuchfabrikant, Herr Sehlmacher, besitzt eine solche Maschine, die er mit vieler Zweckmäßigkeit, und mit ansehnlichem Nutzen betreibt. Man kann annehmen, daß die Magnanschen Walzenmaschine mit 2 Schneiden, die Arbeit von 6 bis 8 Scheermaschinen oder Handscheeren ersetzt.

Im London Journal vom Monat April 1823 findet sich auch noch die Anzeige von einem, dem Tuchbereiter Samuel Robinson zu Leeds, am 21. März 1822, ertheilten Patent auf eine Verbesserung der Tuchscheer-Maschine, welche keine andere, als die Davissche zu sein scheint, nur mit dem Unterschiede, daß das Tuch durch eine mit Zeug beschlagene Unterlage auf eigene Art ausgespannt wird, wodurch eine große Fläche zum Scheeren entsteht, und daß durch eine besondere

Umschnürung der Triebwellen die Bewegung des Schneide-Cylinders noch beschleunigt werden soll.

Ungemein fruchtbar zeigt sich der oftерwähnte Herr William Davis im Erfinden neuer Maschinen zur Tuchfabrikation. Unterm 11. Juli 1820 trat er wieder mit einer neuen Scheermaschine zum Schneiden des Tuchs nach der Länge auf, deren Construktion ganz abweichend von der vorigen ist. Eine Anzeige davon findet sich im Repertory of arts, Vol. 39. S. 129 u. f. Die Haupttheile dieser Maschine bestehen in einer metallenen Unterlage zum Ueberführen des Tuchs, auf elastischen Federn, in einem festen Unterblatte aus hartem Stahl zum Schneiden (dem Lieger), und in einer Reihe schraubenförmig gedrehter Messer, deren Schneiden auf den Lieger treffen. Sie stehen schräg in einem Rahmen, und drehen sich auf ihren eigenen Axen herum. Indem das Tuch durch eine Walzenverbindung über die elastische Unterlage wegläuft, wirken die Schärfen der schräg stehenden gewundenen Messer gegen die liegende Schneide, und bringen das Scheeren nach der Länge hervor.

Der Patentnehmer schien sich Vieles von seiner Maschine zu versprechen, und legte derselben bedeutende Vorzüge bei, Hinsichts der Produktivität und der Ersparungen an Zeit und Arbeit. Das Königl. Handels-Ministerium ward dadurch veranlaßt, ebenfalls eine solche Maschine kommen und versuchen zu lassen. Die angestellten Proben haben aber das davon Versprochene nicht erfüllt, vielmehr hat sich gezeigt, daß ihr Betrieb mit Schwierigkeiten verbunden, und nicht so vortheilhaft ist, als der der andern Maschinen von Davis, Magnan und Price. Die Maschine würde sich höchstens nur für grobe Tücher eignen. Beim Probe-Scheeren zeig-

Digitized by Google

ten sich häufig Kerben, und ungleiche Stellen. Das Haupthinderniß ihrer allgemeinen Anwendbarkeit bestehet aber darin, daß die Maschine zu künstlich gebaut ist, und wie die große Machine hollocörde eine fortwährende Aufsicht von einem Mechaniker erfordert, der nicht überall zu finden ist, und dessen Zuziehung auch jederzeit sehr kostbar werden würde.

Diese Maschine wird also wohl keine weitere Bestimmung finden, als einen Platz in dem technologischen Cabinet zu erhalten. — Nicht alle Versuche gelingen dem Meister. Als solcher hat sich uns aber Herr Davis durch andere Hervorbringungen gezeigt.

Im November-Stück des London Journal of arts and sciences 1823 findet sich noch eine Anzeige von einem Patente auf eine neue Scheermaschine, welches die Wollenfabrikanten und Kaufleute Jonas und John Hobson, zu Mythorn Bridge, Kirkbaston, Yorkshire, unterm 27. Juli 1822 entnommen haben. Sie bestehet in einem langen Tische, über welchen das Tuch, der Länge nach gehet, und worauf 6 liegende Messer angebracht sind, über welchen sich eben so viel bewegliche Messer befinden, die von Hebeln getragen werden, welche mittelst Kurbelstangen hin- und herbewegt werden, und solchergestalt gegen die Lieger wirken. Das Tuch geht zwischen den ersten 4 Blätter-Paaren weg, die so eingerichtet sind, daß sie fortschreitend feiner schneiden, und das Scheeren der oberen Seite vollführen, läuft aber dann über eine Leitwalze herab, und unter zwei andern Leitwalzen am Fuße der Maschine hinweg, von wo es wieder herauf steigt, und unter den beiden letzten Schneiden weggehet, deren Bestimmung ist, die untere oder linke Seite des Tuchs abzuscheeren. Es wird also auf

Digitized by Google

dieser Maschine zugleich ein Scheeren des Tuchs auf beiden Seiten bewirkt, und sie wäre ausgemacht das wirksamste Werkzeug, das man bis jetzt kennt, wenn sie das leisten sollte, was die Patentirten davon rühmen. Näher eingezogene Erkundigungen haben indeß ergeben, daß sie wenigstens bis jetzt noch nicht in allgemeinere Wirksamkeit gekommen ist. Ich begnüge mich daher sie anzuführen, und auf die Idee aufmerksam zu machen.

Folgende allerneueste Anzeigen von hieher gehörigen Erfindungen schließen sich diesen noch an.

Im London Journal of arts and sciences, Mai 1824 findet sich die Beschreibung und Abbildung einer neuen Maschine zum Scheeren der Wollenzeuge, oder zum Abschneiden der Haare von den Fellen u. s. w., worauf der Kaufmann John Bainbridge in London ein Patent entnommen hat, das am 31. Juli 1823 besiegelt worden ist. Diese Erfindung ist demselben von einem Einwohner der vereinigten Staaten in Nord-Amerika mitgetheilt worden. — Die Verbesserungen, so dadurch bewirkt werden sollen, bestehen hauptsächlich darin, daß anstatt der gewöhnlichen Schneidemesser oder Schneidecylinder der Maschinen, ein Paar Sägeblätter angewandt werden. Diese Sägen befinden sich in einem Gestelle, in welchem die obere Säge, mittelst eines Rades mit ungleicher Oberfläche, bewegt wird, das ihm eine geringe, aber schnell abwechselnde Seitenbewegung mittheilt, und bewirkt, daß die Zähne der Sägen sich wie eine Reihe kleiner Scheeren oder Schneiden gestalten. Der Zahn des unteren Blattes hebt eine kleine Portion Haare oder Wolle von dem abzuscheerenden Gegenstande herauf und hält sie aufrecht stehend, unterdessen das darüber hin- und hergleitende obere Blatt

Digitized by Google

sie abschneidet oder abscheert. Der zu scheerende Gegenstand geht durch zwei Leitungswalzen, und auf der oberen Walze, worüber derselbe durch die erforderliche Rad- und Seil-Verbindung hinweggeführt wird, befinden sich die Sägenblätter. Das untere Blatt bildet den Lieger, das obere den Läufer. Dem letzteren wird mittelst einer Stange, an deren einen Seite ein Stift hervorragt, das in ein Rad eingreift, die schnelle Seitenbewegung mitgetheilt, wodurch die Operation des Scheerens entstehet. Die Länge des Schnitts wird durch ein Einlegestück regulirt, welches den Stift vergrößert oder verkleinert, und die Seitenbewegung bestimmt.

Diese Maschine schneidet die Zeuge in der Länge. Doch unterscheidet sich der Schnitt dadurch, daß er nicht in der Richtung nach der Länge des Tuchs, sondern schräg fällt, da die Zähne der Sägeblätter einen Winkel gegen diese machen. Dies kann etwas Gutes sein, da man den Queerschnitt immer noch für das Beste hält. Ob die Maschine in Anwendung gekommen ist, wird im Journal nicht gesagt.

Noch eine andere neue Maschine zum Scheeren der Tücher, die in den vereinigten Staaten von Nord-Amerika, seit mehreren Jahren mit großem Erfolg, in Gebrauch seinsoll, ist in dem Juni-Stück von diesem Jahre des London Journal beschrieben und abgebildet. Sie ist dem Tuchbereiter Thomas Miles zu Dudbridge, in der Grafschaft Glouceſter mitgetheilt worden, welcher untern 3. Juni 1823 ein Patent darauf genommen hat. — Er bemerkt, daß sie wegen der Einfachheit ihrer Construktion und ihrer Leistung bei der Arbeit, vor einer jeden der bisher in England gebrauchten Scheermaschinen den Vorzug verdiene.

Digitized by Google

Das Eigenthümliche an dieser Maschine bestehet darin, daß die Vorrichtung zum Scheeren sich nicht über das Tuch bewegt, wie bei allen neueren Maschinen, sondern daß das Tuch unter derselben fortgeht.

Das Tuch ist auf Walzen gewickelt, die im Gestelle der Maschine liegen, und wird der Quere nach übergesetzt. Das ganze gußeiserne Gestelle ruhet auf 4 Rollen, die in einer eisernen Rinne laufen, und geht unter der feststehenden Vorrichtung zum Scheeren hin und her. Diese bestehet in einem Cylinder, der mit einer gewundenen Schneide umgeben ist, welche gegen ein darunter befindliches flaches Blatt wirkt. Dieser obere Cylinder drehet sich aber nicht um, sondern wird durch eine schwache gekröpfte Stange hin und her bewegt. Zum Aufheben, Stellen und Richten des Schneide-Cylinders ist die nöthige mechanische Einrichtung vorhanden. Die Unterlage, wogegen der Läufer wirkt, ist eine Walze, die auf Zapfen läuft und in dem feststehenden Gestelle liegt. Ueber diese Walze geht das Tuch fort, und unmittelbar über der oberen Fläche des Cylinders befindet sich das liegende Messer und drückt das Tuch fest an, unterdessen die sich bewegende Schneide dagegen wirkt.

Diese Maschine kömmt zwar im Prinzip mit den älteren Maschinen überein, in welchen der Tisch unter der Scheere fortgeführt wurde, und die man verworfen hat, weil sie zu viel Raum einnehmen, und überhaupt nicht so geregelt arbeiteten, als die mit der laufenden Scheere. Sie unterscheidet sich aber von jenen außer Gebrauch gesetzten, durch eine viel bessere und leichtere Construktion, wodurch der Gang eine weit größere Sicherheit und Regelmäßigkeit erhalten muß. Die Anwen-

Digitized by Google

dung des Cylinders und der Schneide ist neu, und etwas Besonderes, daß die Walze mit der oberen Schneide sich nicht umdrehet. Es hat sein Gutes beim Scheeren, wenn die Schneide-Vorrichtung nicht mitläuft, weil die Schnitte genauer fallen können. Wenn also die Maschine wirklich das leistete, was davon gerühmt wird, so wäre es wohl der Mühe werth, sie genauer zu kennen und zu versuchen.

Es fehlt hiernach nicht an Versuchen, die wichtige Verrichtung der Tuchscheererei zu verbessern, und mit mechanischen Hülfsmitteln zu versehen, wodurch sie mit Zweckmäßigkeit ausgeführt werden kann. Sie sind auch in der That nicht ohne Erfolg geblieben, denn das Gewerbe des Tuchbereiters hat dadurch eine Vervollkommnung erfahren, die man früher nicht ahndete.

Wir erwähnen ferner noch der Nebenverrichtungen bei der Tuchappretur. Dahin gehören:

11) Das Trocknen der Tücher, während und nach dem Rauhen und Scheeren. Dieses geschieht bekanntlich in der guten Jahreszeit und bei trocknem Wetter an den Tuchrahmen in freier Luft, im Winter und an feuchten Tagen aber in den Trockenböden. Weil dieses Trocknen in geheizten Räumen kostbar und beschwerlich ist, so ist man häufig bedacht gewesen, die Trockenböden gut einzurichten, insbesondere aber die Oefen zum Erwärmen der Räume. Noch ist es jedoch nicht gelungen die Trockenböden ganz so einzurichten, daß sie dem Zweck vollkommen entsprechen. Der von dem Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes ausgesetzte Preis für die Angabe eines Apparats zum Trock-

Digitized by Google

nen der Tücher, der weniger Raum einnimmt, und nicht so unförmig ist, als die jetzigen Vorrichtungen zu diesem Ende, wird vielleicht etwas Brauchbares zu Tage bringen. Es ist sehr zu wünschen, daß diese Sache auf einen bessern Fuß gebracht werde.

In der hiesigen Cockerillschen Anstalt ist ein Trockenraum vorhanden von einer weit besseren Einrichtung, als dergleichen Behältnisse gewöhnlich haben. Die darin befindlichen Rähmen sind leicht, bequem zu behandeln, und haben mancherlei Vorzüge vor den älteren. Die Trockenstube wird mit Dämpfen geheitzt, welches wirksamer und wohlfeiler ist, als die Erwärmung durch Oefen, bei welchen die Verbreitung der Wärme ungleich erfolgt.

Noch vorzüglicher scheint aber die Vorrichtung zum Rahmen von Tüchern und andern Wollen-Waaren zu sein, auf welche der Fabrikant William Lewis zu Brimscomb, unterm 15. Juli 1815 patentirt, und welche im Repertory of arts, Vol. 37. S. 272 f. beschrieben worden ist. Diese bestehet in beweglichen Tuchrahmen, welche in den geheitzten Trockensaal, mit dem angeschlagenen Tuche, ein- und ausgeschoben werden können. Sowohl das Anspannen der Tücher an den Rahmen, als das Ein- und Ausbringen derselben in die Trockenstuben geschieht durch eine Kurbelbewegung. Mittelst dieser werden die beweglichen Theile des Rahmens, durch Rad und Getriebe, in die gehörige Stellung gebracht, nach der Länge und Breite des Tuchs, damit dieses gehörig an die Claviere gehakt werden könne. Die Rahmen sind doppelt, und haben an einem Ende eine aufrecht stehende, sich auf ihrer Axe drehende Welle, um welche das Tuch herumgeleitet wird. Das Tuch wird also auf

Digitized by Google

den beiden Seiten des Rahmen angeschlagen. Eine Trockenstube dient zur Aufnahme mehrerer solcher Tuchrahmen. Sie hat für jeden Rahmen schmale Thüren, die beim Ein- und Ausschieben geöffnet werden können, sonst aber verschlossen sind. Außerhalb der Trockenstube befindet sich ein Behältniß oder Schoppen zur Aufnahme der Rahmen, der geräumiger ist, als die Trockenstube, und in welchem die Bahnen für die Rahmen verlängert fortgehen.

Nach der Bemerkung des Patentirten ist zur Aufnahme eines Tuchrahmen gewöhnlicher Art ein Raum von 7 Fuß Breite erforderlich, und die Arbeiter sind in den Trockenböden der Hitze ausgesetzt. Bei der neuen Einrichtung braucht die Trockenstube für 8 Rahmen nur äußerlich die Breite von 85 Zoll zu haben, und die Arbeiter sind der Hitze nicht eben so ausgesetzt.

Für große Tuchfabriken und Appretur-Anstalten scheint diese Art von Trocken- und Rahmen-Apparate, in der That, sehr brauchbar zu sein. Nur dürften sie wohl kostbar ausfallen, und unsere Fabrikanten deshalb Anstand nehmen, dergleichen zu errichten.

Wenn wir uns die Maschinen vor Augen stellen, welche die Herren Lewis und Davis in neuerer Zeit geliefert haben, so finden wir, daß sie ein ganzes System von Werkzeugen für die Tuch-Appretur ausmachen. Auch

12) das Glanzgeben der Tücher hat einen Gegenstand ihrer Bemühungen abgegeben, und sie haben dazu eine eigene Maschine dargestellt, auf welche sie unterm 19. Juni 1819 patentirt worden sind. Sie geben den Zweck derselben dahin an, daß sie dienen soll, das Haar oder die Decke der Tücher oder anderer

Zeuge

Digitized by Google

Zeuge niederzulegen, sie sanft zu machen, und zu poliren. Die Maschine bestehet zuerst in einer Walzenverbindung zur Leitung des Tuchs über eine starke eiserne Stange, welche breiter ist als das Tuch, und demselben zur Unterlage dient. Ueber dieser Unterlage befindet sich eine andere eiserne Stange, deren untere Fläche zur Hälfte mit kleinen stumpf zugespitzten Drähten besetzt ist, zur andern Hälfte aber Einschnitte oder Reifen nach der Breite hat, die aber frei von schneidenden Schärfen sein müssen. Diese Stange wird durch eine excentrische Kreisbewegung gegen die Unterlage zugetrieben und weggezogen, und wirkt also schlagartig auf dieselbe. Bei jedem Schlage wird das übergehende Tuch erst von den Drahtspitzen angestrichen, und dann von dem gereifelten Theile der Stange festgedrückt und polirt. Der Hauptvortheil bei der Anwendung der Maschine soll aber der sein, daß nachdem der Stapel niedergelegt, weich gemacht, und polirt worden, durch die fortlaufenden Schläge, die das Tuch von dem beweglichen Läufer erfährt, der Grund desselben dichter und fester gemacht wird; daneben wird es ohne Gefahr gereinigt. Das Tuch muß naß gemacht werden, wenn es der Wirkung der Maschine ausgesetzt wird, und in Bezug auf die Reinigung wird gesagt, es möchte vortheilhaft sein, es mit einem kleinen Zusatz von Seife und Walkererde zu behandeln.

Der Mechanikus Egels brachte die Zeichnung einer ähnlichen Maschine aus England mit, und führte deren Bau auf Kosten des Königl. Handels-Ministeriums aus. Es wurden darauf Versuche damit angestellt. Diese gaben aber keinesweges die verheißenen Resultate, denn die Maschine wirkte nur wenig, und

Digitized by Google

brachte kaum den Glanz einer schwachen kalten Presse hervor. Es ist jedoch hierbei zu bemerken, daß die Polierstange an der Egelsschen Maschine zwar geribbt, aber nicht mit kleinen feinen Drathspitzen versehen war, wie es von der patentirten oben angegeben ist. Auch hat man das Tuch ganz trocken übergehen lassen. Es kann jedoch wohl sein, daß die Drathspitzen und die Feuchtigkeit des Tuchs wesentliche Erfordernisse sind, um den beabsichtigten Erfolg hervorzubringen, und es wird gut sein, wenn die Versuche mit der Maschine wiederholt und nach den hier gegebenen Vorschriften ausgeführt werden. Dies wird wohl bald geschehen. Uebrigens steht diese Maschine in der Anstalt des Herrn Tappert.

13) Das Bürsten der Tücher ist ebenfalls eine Arbeit, die zur Vollendung ihrer Appretur sehr viel beiträgt. Man verrichtete sie früher mit der Hand, und wandte wenig Fleiß darauf. In guten Appretur-Anstalten bedient man sich jetzt der Bürstmaschinen. Die ersten Maschinen, welche dazu hier in Berlin in Gang kamen, wurden von den Gebrüdern Cockerill geliefert. Diese Maschinen waren jedoch zu schwer und groß. Der Cylinder, auf welchen die Bürsten gesetzt sind, und über welchen das Tuch von oben herab weggehet, hatte einen zu großen, unnöthigen Umfang, und die Maschine nahm zu viel Raum ein, war überhaupt nicht bequem genug. Man hat sie jetzt von besserer Form, wobei das Tuch wagerecht über den Bürst-Cylinder läuft. Diese sind leichter zu betreiben. Die Gebrüder Cockerill besitzen dergleichen, und verfertigen sie für Jedermann.

Auch der kleine Rauh-Cylinder, nach meinen Angaben, ist sehr gut als Bürst-Cylinder zu gebrauchen, wenn er mit Bürsten besetzt wird. Für den kleinen

Digitized by Google

Tuchbereiter hat dieses den Vortheil, daß er ein und dasselbe Gestelle zum Rauhen und Bürsten gebrauchen kann. Sie finden daher auch häufig Eingang in den Werkstätten der Tuchbereiter in den Provinzial-Städten. Der Appreteur Krückmann bedient sich derselben mit ungemein gutem Erfolg. Von dem hiesigen Bürstenfabrikanten Korn werden die Bürstenbezüge in sehr guter Beschaffenheit geliefert. Ein Satz kostet 90 Thlr.

Endlich kommen wir auf die bisherige letzte Arbeit des Appreteurs:

14) das Pressen der Tücher. Auf diese Vorrichtung ist, nach meiner Meinung, in den Fabriken bis jetzt zu viel Zeit und Mühe verschwendet worden. Sie brachte im Grunde nichts hervor, als eine verwerfliche Täuschung für den Käufer. Wozu dient ein vergänglicher Glanz, der vor der Verarbeitung zu Kleidern doch wieder weggenommen wird, weil er sonst nur Flecke erzeugt? Das bei uns übliche starke heiße Pressen, war lediglich ein veraltetes, herkömmliches Verfahren, das für die jetzige Stufe der Vollkommenheit der Tuchfabrikation gar nicht mehr paßt. In England unterläßt man es wohlbedächtig, und wendet ein gelindes Pressen bloß an, um die Stücke in gehörige Lagen und Form zu bringen. Die schönen, ungepreßten Tücher, welche die ausgezeichnete Fabrik von Kütemeyer u. Comp. zu Eupen, auf die letzte National-Ausstellung gebracht hat, bewiesen hinreichend, daß kein künstlicher Glanz dazu gehört, um preiswerthe Tücher, ohne Presse, verkäuflich zu machen. Im Welthandel kann das starke Pressen unserm Tuchverkehr nur schaden. Die feinen Tücher, welche von hieraus nach Süd-Amerika gesandt worden sind, haben wegen ihres Preßglanzes, woran

Digitized by Google

man dort nicht gewöhnt ist, weniger Beifall und schwereren Absatz gefunden, als wenn sie davon befreit gewesen wären. Es wird also zum Besten des inneren und äußeren Handels gereichen, wenn man in dieser Hinsicht von der bisherigen Methode abgeht. Der reelle Tuchhändler wird seinen Käufer nicht durch falschen Glanz täuschen wollen, also nicht stark gepreßte Tücher von dem Appreteur verlangen.

Zur Abstellung dieses Mißgriffs wird die ganz vor Kurzem erst entstandene, und der Tuchappretur zugefügte neue Arbeit, nämlich:

15) das Decatiren, oder die Glanzkrumpfe der Tücher unbezweifelt beitragen. Dieses ist ein ganz neues, zuerst in Paris zur Anwendung gekommenes Verfahren, womit die Tücher krumpffrei gemacht, und denselben zugleich ein sanfter, dauernder, der Witterung und der Nässe widerstehender Glanz mitgetheilt wird. Diese Kunst ist erst im Laufe des vorigen Jahres, durch einen gewissen Koch aus Straßburg zu uns gebracht worden. Er suchte sie als ein Geheimniß zu bewahren, mußte aber bald erfahren, daß es nicht mehr angeht, ein solches Geheimniß in den Gewerben zu behalten. Gegenwärtig ist die Sache schon allgemein bekannt. Man weiß, daß die Wasserdämpfe das Mittel sind, die das Krumpfen bewirken und den stehenden Glanz im Tuche hervorbringen. Der Apparat dazu, ein Ofen, der stark angeheizt, und dessen Oberfläche mit nassen Tüchern belegt wird, über welche das Tuch in einen Rahmen gefaßt, in Lagen zu liegen kommt, um von den heißen Wasserdämpfen durchzogen zu werden, war auch leicht herauszubringen. Die weiter nöthigen Handgriffe fand der sachkundige Meister bald auf, und

Digitized by Google

die Erfahrung war hierbei Leiterin. Auch verbreitete sich die Sache schnell durch Mittheilung und Unterricht.

Da das Decatiren mit wenigen Kosten verbunden, und sehr wirksam ist, so wird es bald überall an die Stelle des bisherigen Krumpfens treten, welches gewöhnlich von den Kleidermachern, und mitunter so ungeschickt verrichtet wurde, daß die schönsten Tücher oft verdorben wurden, und ihr Ansehn verloren. Es wird auch die Tücher mit dem bloß aufgesetzten Preßglanze aus den Lagern der Kaufleute verdrängen, und dem Käufer mehr Sicherheit gewähren, nicht getäuscht zu werden, da er das decatirte Tuch gleich in der Beschaffenheit sieht, wie es bleibt, wenn es verarbeitet ist. Dies ist ein großer Vortheil für denselben, und Jedermann wird künftig nur decatirtes, krumpffreies Tuch fordern und kaufen.

Diese neue Erfindung ist folglich als eine wesentliche, recht sehr nützliche und erfreuliche Verbesserung der Tuchfabrikation anzusehen.

Da dem Decatiren ein scharfes Pressen vorangehen muß, wenn ein schöner Glanz entstehen soll, so wird die Presse dadurch doch nicht entbehrlich. Die hydraulische Presse ist ein neues, sehr brauchbares Werkzeug dazu. Ihr hoher Grad von Kraft, und die Regelmäßigkeit des Drucks, der damit gegeben werden kann, machen sie besonders anwendbar für die Tuchfabrikation. Daher müssen wir derselben hier erwähnen.

Bekanntlich beruhet das Prinzip der hydraulischen Presse darauf, daß eine hohe, enge Wassersäule über einer größeren Wasserfläche, auf diese eben so stark drückt, als ob auf der Wasserfläche eine Säule stände, die den ganzen Raum der ersteren einnähme. Die

Digitized by Google

Kraft, womit die dünne Säule drückt, ist gleich ihrer Höhe multiplicirt mit dem Quadrat der Grundfläche des unteren Wasserbehälters. Dieses Prinzip wandte Graf Real in Brüssel zur Darstellung seiner Auflösungspresse an, und hieraus ging hernach die Wasserpresse des Brahma hervor, bei welcher der Druck der hohen Wassersäule durch die Wirkung einer kleinen Pumpe ersetzt wird, welche das Wasser in ein weiteres Gefäß treibt, das dann den Druck auf den Stempel der Presse ausübt. Eine solche Vorrichtung bringt eine ganz außerordentliche Kraft hervor. Man wendet sie jetzt zu sehr vielen Zwecken an. Wie diese Maschine beschaffen ist, wenn sie zum Pressen von Tüchern und Zeugen gebraucht wird, davon kann man sich in den Cockerillschen und Danuenbergschen Anstalten Kenntniß verschaffen. Auch findet sich eine Wasserpresse in den Werkstätten der Gewerbschule aufgestellt, und ein schönes Modell im technologischen Cabinet.

Man hat auch versucht, die Wasserpresse noch ganz besonders für die Tuchfabrikation einzurichten. Der Mechaniker Matthew Murray zu Leeds, hat sie zu diesem Ende mit einer Vorrichtung von Rädern versehen, wodurch die obere und untere Platte der Presse gegeneinander getrieben werden, anstatt daß bei den andern Pressen der untere Boden nur heraufsteigt, die obere Platte aber unbeweglich ist. Er meinte dadurch in einer gegebenen Zeit das Doppelte pressen zu können. Sein Patent auf diese Verbesserung ist vom 12. März 1814 datirt, also schon ziemlich alt. Die Sache scheint jedoch nicht viel Eingang gefunden zu haben.

Digitized by Google

Nun noch einige Notizen von neuen Erfindungen, welche sich auf Hülfsarbeiten bei der Tuchfabrikation und Neben-Verbesserungen beziehen.

Dahin gehört die Färberei; zu deren Vervollkommnung in der letzteren Zeit ebenfalls verschiedene nicht ganz unbelohnte Versuche gemacht worden sind. Ich will bloß einige anführen:

Die Anwendung des Lack-Day, einer Farbe aus dem Stocklack, anstatt der Cochenille, zur Darstellung des Scharlachroths und andern rothen Farben. Durch ein aufgefundenes zweckmäßiges Verfahren ist es wirklich gelungen, mittelst des Lack-Day, Farben hervorzubringen, die den aus der Cochenille nahe kommen, und diese in vielen Fällen entbehrlich machen. Da der Lack-Day um Vieles wohlfeiler ist, als die Cochenille, so hat die Entdeckung in der That einen Werth. Bekanntlich hatte die Societé d'Encouragement de l'industrie nationale zu Paris einen Preis auf ein Verfahren ausgesetzt, die Wolle, mittelst des Krapps, ohne Anwendung von Cochenille, scharlachroth zu färben, deren Lösung vielseitig versucht worden ist. In ihrer Versammlung am 30. October 1822, wurden die zuletzt deshalb angestellten Versuche vorgetragen, welche aber keine besseren Resultate darboten, als die früheren. Daher ward folgender Beschluß gefaßt: In Erwägung, daß seit längerer Zeit häufige Versuche angestellt worden sind, um zu dem verlangten Resultate zu gelangen, daß aber alle haben aufgegeben werden müssen, weil die Farbe nicht ihr Feuer behält, und verbleicht, wenn sie der Sonne ausgesetzt wird; daß dagegen die französischen Färber den Lack-Day, anstatt der Cochenille, anwenden, der ein gut gesättigtes Scharlach giebt; folg-

Digitized by Google

lich die Gründe, welche die Societät zur Aussetzung des Preises bestimmt haben, nicht mehr obwalten, so beschließt sie diese Preisfrage zurückzunehmen.

Diese Zurücknahme dient zum Beweise, daß dieses Surrogat der Cochenille jetzt in Frankreich vielfältig angewendet wird. Daß es hier mit Erfolg geschieht, haben die Färber, Herren Rüdiger und Robeling, dadurch gezeigt, daß sie dem Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes zwei mit Lack-Day gefärbte Stücke Tuch vorgelegt haben, die sich durch die Lebhaftigkeit, das Feuer und die Reinheit ihren rothen Farbe auszeichneten, und den Beifall der Tuchfabrikanten in Schlesien, auf deren Veranlassung sie hier roth gefärbt worden, davon getragen haben.

Die Sache gehört also zu den Verbesserungen.

Eine andere Entdeckung in der Wollenfärberei ist die des Grafen de la Boullaye Marsillac, Directors der Gobelins-Schule zu Paris, der bemerkt hatte, daß die wäßrige Flüssigkeit, die das Tuch schon hat, wenn es in den Farbekessel kommt, oder aus der Farbenbrühe einzieht, worin es sich befindet, das Durchsetzen der Farbe verhindert. Er beobachtete dieses hauptsächlich beim Scharlachfärben. Um dies abzustellen, brachte er eine Vorrichtung im Farbekessel an, wobei das Tuch zwischen Walzen durchgehet, die es stark ausdrücken, und der Wäßrigkeit berauben. So wie es durch die Walzen ist, nehmen die ausgepreßten Stellen des Tuchs augenblicklich die Farbebrühe in sich auf, welche dann bis in das Innere des Gewebes eindringen kann, weil sie durch nichts anderes davon abgehalten, oder verdünnt wird, und es erfolgt eine größere

Digitized by Google

Sättigung und ein besseres Durchsetzen des Farbestoffes im Tuche.

Der Färber, Herr Rüdiger, hat es versucht, diese Methode auf die Blaufärberei in der Indigoküpe anzuwenden, und derselben dazu eine Einrichtung gegeben, wovon er die besten Erfolge zu haben, behauptet.

Hierher gehört auch noch das neue Verfahren, worauf Herr Badnall in England patentirt worden ist. Dieser will das Einbringen der Farben in die Zeuge, durch die Anwendung eines mechanischen Drucks befördern, und die Färberei dadurch zu verbessern. Er schlägt vor, die zum Färben bestimmten Zeuge, in ein zweckmäßig eingerichtetes Gefäß, das mit einem Deckel wasserdicht verschlossen ist, und nur eine kleine Oeffnung in diesem hat, mit der Farbenbrühe zu bringen. In diese Oeffnung wird eine Wasserpumpe eingesetzt, oder eine Wasser- oder Queckfilber-Säule nach dem Prinzip von Real und Brahma angewandt, bis ein hinreichender Druck hervorgebracht ist.

Die Wirkung soll hierdurch sehr vermehrt werden, man erhöhet sie noch um Vieles und das Einpressen der Farbe-Flüssigkeit in die Poren der Materialien oder Zeuge wird sehr erleichtert, wenn man die Waaren im trockenen Zustande, oder durch Auswringen diesem nahe gebracht, in den Kessel legt. — Man kann diesen auch mit den nöthigen mechanischen Mitteln zur Bewegung der Waaren, oder zum Auswringen derselben während des Drucks versehen, wenn man es für zweckdienlich hält. — Diese Methode kann wohl in vielen Fällen wirksam sein; sie wird aber immer etwas umständlich

Digitized by Google

bleiben, und in Praxi Schwierigkeiten finden. S. das London Journal vom Juny 1824.

Endlich, ist noch anzuführen, ein im London Journal, Vol. 6. S. 41 angegebenes neues Verfahren, das Tuch wasserdicht zu machen. Es heißt darin: Ein Chemiker in Glasgow hat ein einfaches und wirksames Mittel entdeckt, Wollen, Seiden und andere Zeuge völlig wasserdicht zu machen. Das Verfahren soll darin bestehen, Caoutchone (Gummy elasticum) in Naphta, welche die Gaßwerke in Ueberfluß liefern, aufzulösen. Man trägt 5 oder 6 Ueberzüge der Mischung mit einer Bürste, auf die eine Seite des Tuchs, und legt ein anderes Stück Tuch darauf, und preßt beide zwischen zwei Walzen an einander. Hierbei erfolgt eine so innige Verbindung, das es leichter ist, das Tuch zu zerreißen, als die Stücke zu trennen, welche nun bloß aus einem Gewebe zu bestehen scheinen, und vollkommen wasserdicht sind.

Dieses wären die Nachrichten, welche ich von den Fortschritten der Tuchfabrikation mitzutheilen habe. Sie sind in der That groß, umfassend und erfreulich. Vergleicht man die gegenwärtige Arbeits-Methode mit der früheren, so findet man fast gar keine Aehnlichkeit mehr darin. Die Einführung der Maschinen-Arbeit hat das Gewerbe ganz umgestaltet. Sein Betrieb ist dadurch sehr erleichtert. Es erfolgt dadurch fortwährend eine größere Trennung der Arbeiten. Man spinnt, webt, färbt, appretirt für Lohn, und ein Fabrikunternehmer kann jetzt in Masse Fabrikate verfertigen lassen, und in den Handel bringen, ohne selbst irgend eine Werkstatt dazu aufrichten zu dürfen. Eine solche Vertheilung der

Digitized by Google

Arbeit und des Betriebs-Capitals hat einen wesentlichen Einfluß auf die Preisstellung der Waare, und die jetzige Mäßigkeit der Preise vieler Fabrikate beruhet zum Theil auf diesem Umstande. — Man hätte befürchten können, und hat es auch wirklich hier und da gethan, daß die Maschinen-Arbeit, Mangel an Beschäftigung und Nahrungslosigkeit herbeiführen würde. Dieses ist aber bei der Tuchfabrikation nicht der Fall gewesen, und wird es auch in der Folge nicht sein, wenn die Maschinen sich vermehren sollten. Sie erfordern auch immer Hände. Entziehen die Maschinen auf der einen Seite dem Volke Arbeit, so geben sie auf der andern auch wieder Anlaß zur Erweiterung der Beschäftigung, indem sie durch die größere Wohlfeilheit der Fabrikate, die sie bewirken, einen stärkeren Verbrauch derselben herbeiführen. Dies giebt mehr Arbeit, und immer neue, je mehr sich die Gewerbe erweitern und verbessern. Am mehresten aber ist zu wünschen, daß der Betrieb des wichtigsten National-Gewerbes, der Tuchmanufactur, sich immer auf einer solchen Stufe von Vollkommenheit erhalte, daß es hierin gegen die Fabriken des Auslandes nicht nachstehe, damit es mit diesen jederzeit auf dem Weltmarkt auftreten könne. Wege des Absatzes wird die steigende Civilisation des Menschengeschlechts schon eröffnen!

Digitized by Google

Wollzeug-Fabrikation aus gekämmter Wolle.

Man unterscheidet bekanntlich die Wollen-Waaren in solche, die gewalkt werden, und tuchartig sind, und in solche, die ungewalkt bleiben, und glatt ausfallen. Sie setzen eine verschiedene Bearbeitung der Wolle voraus, um für jede dieser Gattung Waaren ein Gespinnst von eigenthümlicher Beschaffenheit zu erhalten, wie sie erfordert wird, um das Fabrikat, mit den ihm gehörigen Eigenschaften darstellen zu können, welches sonst nicht möglich ist. — Zu den Tuchwaaren gehört ein Garn mit rauher Oberfläche, das nur bis auf einen gewissen Grad geschlossen ist, und sich leicht öffnen muß, wenn es gewalkt wird. Zu den glatten Zeugen aber gehört ein festeres, glattes Garn, in welchem die Wollfasern nicht schraubenförmig, sondern mehr in gerader Richtung liegend, verbunden sind. Die erstere Gattung von Gespinnst wird durch die sogenannte Streicharbeit, wie wir sie bei der Abhandlung der Tuchfabrikation haben kennen lernen, hervorgebracht. Die zweite durch das Kämmen der Wolle. Eine Hauptverschiedenheit bei beiden Operationen bestehet darin, daß man das Streichen in der gewöhnlichen mittleren Temperatur verrichtet, bei dem Kämmen der Wolle aber einen ziemlich hohen Grad von Hitze anwendet, wodurch die Wolle beim Durch- und Ausziehen auf den heißen Kämmen, eine chemische Veränderung zu erleiden scheint, in deren Folge die Wolle glatt wird, die Eigenschaft sich zu

Digitized by Google

kräuſen und auf ſich ſelbſt zurückzugehen verliert. Es findet hierbei wahrſcheinlich ein Austrocknen der Säfte Statt, womit ein feſteres Anlegen der dachförmig auf einander geſchichteten Lamellen des Haars verbunden iſt, und bewirkt wird, daß ſie ſich nicht mehr gegenſeitig ſo leicht aneinander hängen, ergreifen und verſchlingen, d. h. verfilzen können. Daher dann ihr Mangel an Walkbarkeit.

Die Arbeiten in den Wollzeug-Manufakturen ſind in Hinſicht auf die Anwendung mechaniſcher Werkzeuge überall noch nicht dahin gediehen, wohin die der Tücher gelangt ſind. Das Kämmen der Wolle iſt eine Verrichtung, die ſich weit ſchwerer auf Maſchinen ausführen läßt, als das Streichen derſelben. Die Handinſtrumente, deren man ſich bedient, ſind ſo eingerichtet, daß die eiſernen Spitzen, durch welche die Wolle ausgezogen, gereinigt und glatt gemacht wird, leicht gehörig erwärmt werden können. Sie bewirken bei dem Durchziehen derſelben in ihren Zwiſchenräumen, durch Berührung mit den heißen Zähnen, die verlangte innere Veränderung des Haars. Es iſt vielleicht unmöglich, dieſes mittelſt mechaniſcher Vorrichtungen eben ſo zu vollführen; wenigſtens hat es bis jetzt noch nicht recht gelingen wollen, die Handarbeit des Wollkämmers durch Maſchinen vollkommen zu erſetzen, und auf die Weiſe ganz entbehrlich zu machen, wie bei der Streichgarn-Spinnerei. Man hat mancherlei mechaniſche Vorrichtungen zum Wollkämmen erdacht und verſucht, aber bis jetzt iſt noch keine hervorgebracht worden, die das völlig leiſtet, was die Handinſtrumente leiſten. In England bemühte man ſich eifrigſt, gleich nach dem Eintritt der Arkwreightſchen Erfindung, Maſchinen zur

Digitized by Google

Wollkämmerei darzustellen. — Und in der That hatte die Sache von je an eine große Wichtigkeit für England; denn die dortige Fabrikation von Zeugen aus gekämmter Wolle ist stets sehr bedeutend gewesen. Schon im Jahre 1790 schätzte man die Quantität der Wolle, welche das Land jährlich lieferte, und in Kammgarn verarbeitete auf 3 bis 400,000 Pack zu 240 Pfund (72 bis 96 Millionen Pfund) für deren Kämmen auf Handinstrumenten der Arbeitslohn 800,000 bis 1 Million LSt. (6 bis 7 Mill. Thlr.) betrug. Das Corps der Wollkämmer in England zählte damals beinahe 50,000 Personen.

Was unsere vaterländische Wollzeug-Fabrikation aus Kammgarn betrifft, so war diese in früherer Zeit auch viel bedeutender und ausgebreiteter, als sie es jetzt ist. Man verfertigte daraus eine Menge Artikel, die nicht mehr gangbar sind. Die wohlfeileren und leichteren Baumwollen-Waaren haben sie verdrängt und entbehrlich gemacht. Was jetzt die Hauptartikel dieser Fabrikation ausmacht, sind die sogenannten Merino's und Bombassins. Aber diese können die Masse der vielen, früherhin im Gebrauch gewesenen Zeuge bei Weitem nicht ersetzen.

Schon im Jahre 1790 sind in England Patente auf Apparate zum Wollkämmen ertheilt worden, deren Wirkung von den Erfindern sehr gerühmt wurde, die aber doch nicht allgemein in Anwendung gekommen sind, mithin den gerühmten Grad von Brauchbarkeit doch nicht gezeigt haben müssen. Wir finden die Beschreibungen und Abbildungen von dergleichen Maschinen bereits in dem Repertory of arts and manufactures von den Jahren 1794 und 1795. Dies sind die ersten Erfindun-

Digitized by Google

gen zu diesem Zwecke. Das Prinzip ihrer Construktion gehet darauf hinaus, das Kämmen der Wolle nach der Analogie der Handarbeit zu bewirken. Gewöhnlich liegt dieses den ersten Versuchen solcher Art zum Grunde. Eduard Cartwright zu Doncaster, in Yorkshire, erhielt auf diese Maschinen unterm 27. April 1790 sein erstes Patent; bald darauf am 11. December 1790 ein zweites; und unterm 15. May 1792 ein drittes. Am 8. Juni 1793 aber entnahmen die Herren Wright und Hawksley ein neues Patent auf dergleichen Maschinen.

Das Wesentliche ihrer Einrichtung besteht in Folgendem. Ein größeres Rad, in horizontaler oder vertikaler Stellung, ist an seinem Umfange mit spitzigen eisernen Drähten besetzt, ähnlich denen des gewöhnlichen Wollkamms. Diese Kammspitzen nehmen die ihnen durch eine Vorlage ohne Ende zugeführte Wolle in sich auf, und ein in sie eigreifender beweglicher Kamm reinigt sie von den Unreinigkeiten, trennt die kurzen und krausen Haare, den Kämmling, von den langen Haaren, die das Verspinnbare, oder den Bart abgeben; und es bildet sich solchergestalt ein Band gereinigter und ausgezogener Wolle, welches durch eine Walzen-Vorrichtung von dem Kammrade abgenommen wird. Man versprach sich, durch diese mechanische Einrichtung, ein Produkt zu erhalten, das die Beschaffenheit der gekämmten Wolle haben sollte.

Als diese Maschinen zuerst angekündigt wurden, brachte es in England eine gewaltige Bewegung hervor. Es liefen gegen 40 Bittschriften, aus verschiedenen Gegenden des Königreichs beim Parlamente ein, worin ihre Unterdrückung nachgesucht wurde, und die

Digitized by Google

Freunde der Bittsteller brachten wirklich eine Bill zum Vorschlag. Sie ward aber durch eine große Stimmen-Mehrheit verworfen. Wäre sie durchgegangen, so wäre es um alle weiteren Fortschritte der englischen Manufakturen gethan gewesen. Man begegnete der Behauptung, daß die Maschinen Brodlosigkeit hervorbrächten, mit der Bemerkung, daß die Einführung neuer Erfindungen und Verbesserungen, sie mögen auch noch so wichtig sein, immer nur so allmählig und langsam vor sich gehe, daß sie fast unmerklich auf die Beschäftigung der Arbeiter wirkt, die dabei interessirt sind.

In wie fern diese Art von Maschinen geeignet wären, diese Gefährlichkeit zu zeigen, und ihren Zweck zu erfüllen, dies haben wir selbst zu untersuchen hier Gelegenheit gehabt. Der bekannte, vormalige Baumwollen-Spinnerei-Besitzer Friedrich Bernhard, unternahm es nämlich, im Jahre 1816, diese Maschine nachzubilden, und solche in Gang setzen, nachdem er, wie er sich rühmte, mehrere wesentliche Verbesserungen daran angebracht hatte. Da ihm zum Bau derselben eine Unterstützung von dem Königl. Handels-Ministerium zugestanden wurde, so verpflichtete er sich die Leistung seines Maschinen-Apparats, durch eine vollständig genügende Probe nachzuweisen. Diese fand auch wirklich mit Zuziehung mehrerer Sachkundigen, unter meiner Leitung Statt, und es ergaben sich folgende Resultate:

1) daß die Maschine zwar eine Absonderung des Kämmlings von der langen, ausgezogenen Wolle bewirkt, daß aber der gekämmte Band doch nicht ganz die Beschaffenheit des mit den Handkämmen hervorgebrachten Barts von gekämmter Wolle habe, da die Haare, welche er enthielt, nicht eben so gestreckt

und

und glatt waren. — Das daraus verfertigte Garn hatte daher auch nicht die gehörige Klarheit und Glätte des Kammgarns, sondern zeigte sich krauser und rauher als dieses.

2) Daß die Maschine nicht genug producirte, um die Stelle der Handarbeit vertreten zu können, und bei den mit ihrem Betriebe verbundenen Kosten, vortheilbringend gegen diese zu sein.

Die Furcht der Wollkämmer in England vor diesen Maschinen hätte also keinen Gegenstand gehabt, und der Bernhard war zu bedauern, daß seine Bemühungen fruchtlos blieben. Sein Woll-Apparat fand keine Anwendung, und da er sich in einer dürftigen Lage befand, so ist er ihm überlassen worden. Er wollte versuchen, ihn an einen Fabrikanten im Königreich Sachsen anzubringen. Ob ihm dies gelungen, und die Versuche, ihn brauchbar zu machen, fortgesetzt worden, habe ich nicht weiter erfahren.

Eben so ging es mit den Versuchen des verstorbenen hiesigen Strumpf-Fabrikanten Hildebrand zur Hervorbringung von Wollkämm-Maschinen. Dieser unternehmende, verdiente Mann, wollte das Kämmen der Wolle auf besonders dazu eingerichteten Schrobbel-Maschinen bewirken, die er mit heitzbaren Walzen-Vorrichtungen zum Ausziehen und Strecken der Wollbänder, unter Anwendung der Hitze, versah. Mit diesen wurde zwar ebenfalls ein ausgekämmtes und klares Wollband hervorgebracht; aber das Produkt hatte auch die vorbemerkten Fehler; wobei das Preisverhältniß zur gewöhnlichen Handarbeit gleichfalls nicht besonders vortheilhaft zu stehen kam. — Da der Tod des thätigen

Digitized by Google

Unternehmers die Fortsetzung der Versuche nicht erlaubte, so ward die Sache aufgegeben.

Sie ruhete nun hier im Lande bis sie vor einigen Jahren wieder von den Gebrüdern Cockerill aufgenommen wurde. Diese versuchten ein Maschinen-System zur Kammwoll-Spinnerei, neben ihrer vortrefflichen Streichgarn-Spinnerei aufzustellen, und in Gang zu setzen. Ihre Kammwoll-Spinnerei bestand aber nur in Streck- und Bandmaschinen zum Zertheilen und Ausziehen der Wolle, und zur erforderlichen Gestaltung derselben, um auf den Spinnmaschinen, den sogenannten Continues, ausgesponnen zu werden. Das Kämmen geschah dabei nicht auf Maschinen, sondern mittelst englischer Handinstrumente. Sie haben mit diesem Apparate sehr brauchbare, feine und schöne Gespinnste producirt, aber, bei der Wohlfeilheit, wofür das Kammgarn in unserm Lande zu haben ist, und die feinen Gespinnste aus dem Sächsischen, die mittel und groben Garne aus Pommern bezogen werden können, kamen ihre Maschinen-Gespinnste zu hoch zu stehen, und es war ihnen nicht möglich, damit in Concurrenz zu treten. Da sie keinen hinreichenden Vortheil absahen, so gaben sie den Betrieb des Apparats auf.

Dies ist dasjenige, was bis jetzt hier bei uns für die Kammgarn-Spinnerei geschehen ist.

In Frankreich hat man auch sehr Vieles zur Darstellung brauchbarer Wollkämm- und Spinnmaschinen gethan. Die Gesellschaft zur Aufmunterung der Künste und Manufakturen setzte dafür einen Preis aus, welcher dem Herrn Demaurey zu Paris, im Jahre 1815, zuerkannt ward. Es heißt in dem über dessen Erfindung abgestatteten Berichte der Commission:

Digitized by Google

„Das unserer Prüfung unterworfene System von Maschinen zum Kämmen der Wolle ist aus drei Maschinen zusammengesetzt. Die erste dient dazu, die Wolle aufzulockern, und sie zum Kämmen vorzubereiten; in der zweiten Maschine erfährt die Wolle die Wirkung des eigentlichen Kämmens; und indem sie auf die dritte kömmt, wird die Wolle in drei Theile getheilt, und in die Form von fortlaufenden Bändern gebracht, wovon der eine aus den längsten Wollfasern bestehet, und die andern diejenige Wolle enthalten, welche die Handkämmerei gewöhnlich als Kämmling und Abgang ausscheidet. Der Kämmling, der davon fällt, ist von geringerer Quantität, und besser ausgearbeitet, folglich für die grobe Tuchmacherei brauchbarer, als der bei der Kämmerei nach dem gewöhnlichen Verfahren entsteht."

Hiernach würde nun die wichtige Aufgabe, die Wolle mit Maschinen zu kämmen, in Frankreich schon im Jahre 1815 gelöset worden sein. Wir sahen aber die großen Erfolge, welche diese Erfindung für die französischen Wollzeug-Manufakturen hätte haben müssen, nicht hervorgehen, und haben nicht erfahren, daß die Demaureyschen Wollkämm-Maschinen, weder in Frankreich, noch in andern Ländern, in allgemeinen Gebrauch gekommen sind. Der vorerwähnte Bericht der Commission de la Societé d'Encouragement ist auch sehr unvollständig. Er verbreitet sich gar nicht über die Kosten des Betriebs dieser Maschinen, über die Größe ihrer Produktion, und den Preis, den das Produkt dadurch annimmt, und wie sich dieser in Vergleich zu dem der Handarbeit stellt. Hierauf kömmt es aber hauptsächlich an; und aus dem Umstande, daß die Maschinen sich nicht verbreitet haben, läßt sich wohl mit Bestimmt-

Digitized by Google

heit schließen, daß sie keine besonderen Vortheile vor der Handarbeit gewähren.

Die Lösung der Preisaufgabe durch den Demarey, erstreckte sich nicht auf die Spinnerei der Kammwolle. Für diesen Gegenstand ist dem Herrn Dobo zu Paris ein anderer Preis zuerkannt worden. — Es heißt in dem darüber abgestatteten Berichte der Prüfungs-Commission: „Dieses System hat uns sehr gut zusammengesetzt, und vollkommen gut ausgeführt geschienen. Die Wolle, nachdem sie auf gewöhnliche Weise gekämmt ist, wird zuerst in starke Bänder vertheilt, die nach mehreren auf einander folgenden Ausziehungen, zu dem erforderlichen Grade von Feinheit gebracht werden, um auf Rahmen-Maschinen (Machines continues) versponnen werden zu können.

Nach allen Nachrichten, findet der Dobosche Maschinen-Apparat in den ausgezeichnetesten französischen Wollspinnereien Anwendung, so z. B. in den ausgebreiteten Werkstätten des berühmten Ternaux, zum Verspinnen der feinen Shawl-Wolle, die darauf in sehr schöne, feine Gespinnste verwandelt wird. In der letzten Ausstellung hat ein Gewebe ausgelegen, welches aus Garn No. 210. bestand, das also im Pfunde eine Länge von 241,500 Berliner Ellen hatte. Dies ist ein hoher Grad von Feinheit, der kaum aus der Baumwolle hervorgebracht werden kann.

Indeß sehen wir doch, daß es in Frankreich auch immer noch an brauchbaren Wollkämm-Maschinen, besonders für die feine Wolle, fehlt, und daß die Handinstrumente dabei noch fortwährend im Gebrauch sind. Auch zeigen die Preise, welche für die Garne aus der Wolle der asiatischen Ziegen, in den größten Spinne-

Digitized by Google

reien gestellt werden, noch immer den Einfluß der Handarbeit, denn sie sind verhältnißmäßig hoch. Könnte man die Vorarbeiten zur Kammwoll-Spinnerei auf eben so wirksamen Maschinen verrichten, wie man sie für die Baumwolle und Streichwolle besitzt; dann würde das Maschinen-Gespinnst aus Kammwolle viel wohlfeiler zu stehen kommen; denn in den Ersparungen bei diesen Vorarbeiten liegt eigentlich der Hauptvortheil der Maschinen-Spinnerei.

Die neueren Anzeigen, dahin einschlagender englischer Unternehmungen, sind: Der Fabrikant James Hadden nahm am 12ten November 1818 ein Patent auf eine Verbesserung zur Bereitung, Ausziehung und zum Spinnen der Wolle, die dahin gehet die Wolle über geheizte Streckwalzen gehen zu lassen. Sie ist im Repertory of arts, Vol. 37. S. 5 beschrieben, und hat Aehnlichkeit mit den Einrichtungen des Herrn Hildebrand.

Noch neuer aber ist eine im London Journal, Juni 1824 S. 292, sich findende Anzeige, übersetzt in Dingler's politechnischen Journal, Bd. XV. S. 46, von einem Patente auf eine Maschine Wolle, Seide, Kameelhaar und andere animalische Fibern zu bereiten und zu spinnen, welches der Baumwollen-Spinner William Lister zu Baildon, am 16. Januar 1823 entnommen hat, welche beweiset, daß in England dauernd versucht wird, die Kammgarn-Spinnerei auf Maschinen auszuführen.

Nach der Erklärung des Patentirten, gehören diese Verbesserungen zu dem Prozeß und der Maschinerie, wodurch Wolle zu Kammgarn versponnen werden soll,

Digitized by Google

ohne sie der Operation des Kämmens zu unterwerfen. Dieselben können auch auf Seide und Kameelhaar angewandt werden. Das verbesserte Verfahren bestehet zuerst darin, die Wolle durch Wasser gehen zu lassen, um dadurch zu bewirken, daß die kurzen Fasern sich an einander festlegen, zweitens, die Wollbänder, Bärte (Slivers) zwischen Walzen auszupressen, wodurch das Wasser ausgedrückt und die Fasern gewissermaaßen verfilzt werden; und drittens, die Bänder mit heißen Cylindern zu walzen, um den Fasern dadurch Kraft zu geben, bevor sie auf die Auszug-Spindel kommen.

Die Wollbänder (Slivers) werden auf 3 Spillen gewunden. Von hier gehen sie über eine andere Walze fort, die in einem Wasserbehälter liegt, der mit heißem oder kaltem Wasser gefüllt ist. Sind sie durchnäßt, so vereinigen sie sich in einen Band und hängen aneinander. Der Band geht nun durch zwei Druckwalzen, die das Wasser auspressen und die Wolle verfilzen. Von dort gelangt es durch 3 Paar Streck-Walzen, die die Fasern der Wolle ausziehen und den Band verdünnen und verlängern. Hierauf geht er durch 3 Paar Preß-Walzen, wovon die unteren hohl sind, um entweder durch Dampf oder auf andere Weise erwärmt werden zu können. Die Fibern der Wolle werden durch dieses heiße Auswalzen kräftiger gemacht, und der Band wird aus diesen auf die Vorspinn-Spille geleitet.

Die Herausgeber des London Journal bemerkten hierbei: Das Verfahren, geheitzte Walzen beim Vor- und Ausspinnen der Wolle zu gebrauchen, ist bereits bekannt. Herr Hadden, zu Aberdeen, hat darauf im Jahr 1818 ein Patent erhalten. Man hat längst Baumwolle, Flachs und Seide, beim Spinnen durch

Digitized by Google

Wasser gehen lassen, in eben der Absicht, wie dieser Patentirte. Aber in wie weit dieser Prozeß, auf Wolle angewandt, neu und wünschenswerth sein mag, dies sehen wir nicht genau ein." — Nach meiner Meinung kann die Anwendung des Wassers bei der Wollspinnerei von keinem Nutzen sein, denn, werden die durchnäßten Fasern auch bei dem nachherigen Durchgang zwischen den geheitzten Walzen zusammengedrückt und aneinander gebacken, so macht sie dies doch nicht verspinnbarer, weil hierzu gehört, daß sie flüssiger und ebener gemacht werden, als sie von Natur sind, welches gerade dasjenige ist, was durch das Kämmen in der Hitze mit fettigen Körpern bewirkt wird. — Durch die Erfindung des Herrn Lister möchte die Kammgarn-Spinnerei also wohl schwerlich weiter gebracht sein.

Nur für ganz grobe Wolle existiren in England Kamm-Maschinen, und selbst diese haben, wie aus allem hervorgeht, nur eine beschränkte Anwendung.

In Deutschland zeichnet sich der Fabrik-Unternehmer Christian Weiß junior zu Langensalza besonders durch den glücklichen Erfolg seines Unternehmens, die Kammwoll-Spinnerei auf Maschinen auszuführen, aus. Die von ihm gegründete Anstalt zu Langensalza hat so guten Fortgang, daß er damit umgehet, mehrere ähnliche anzulegen.

Sehr schöne Proben von Garnen aus der Weißeschen Anstalt haben sich auf der letzten National-Ausstellung befunden, die von der Prüfungs-Commission für beifallswürdig anerkannt worden sind, und es ist mit Rücksicht auf den Preis und die Eigenthümlichkeit des Kammgarns einer größeren Gleichförmigkeit dem Unternehmer die goldene Denkmünze zuerkannt worden.

Digitized by Google

Die Maschinerie des Herrn Weiß jun. hat den Vorzug eigene Erfindung zu sein. Es bliebe also nichts weiter zu wünschen übrig, als daß es diesem geschickten Fabrik-Unternehmer auch noch gelänge, Maschinen zum Kämmen hervorzubringen, die mit Vortheil betrieben werden könnten. Aber dieses scheint eine so schwere Aufgabe zu sein, daß bis jetzt der Scharfsinn aller Mechaniker und Fabrikanten daran gescheitert ist.

Eine andere Kammgarn-Spinnerei im Preußischen ist die des Herrn B. G. Scheibler zu Eupen. Sie ist neuer, als jene, und soll nach englischer Art eingerichtet sein, das heißt, die Kämmerei geschieht auf Handinstrumenten, und das Strecken und Spinnen auf Maschinen. Die Gespinnste aus dieser Anstalt, welche sich auf der letzten National-Ausstellung befanden, waren ebenfalls gut und fanden den Beifall der Prüfungs-Commission, so daß der Unternehmer die silberne Denkmünze erhielt.

Ein ausgezeichneter Fabrikations-Zweig der hieher gehört, ist der der Cachemir-Shawls aus der asiatischen Ziegenwolle, welcher seit einigen Jahren in Frankreich und England entstanden, und mit zu dem Bemerkenswerthesten unter den Fortschritten gehört, die der Kunstfleiß in Europa, in neuerer Zeit, gemacht hat.

Der Schöpfer und Begründer dieser schönen Fabrikation ist der berühmte Fabrik-Unternehmer Ternaux; der erste Fabrikant in ganz Frankreich. Er beschäftigt nämlich zwölf Fabriken, wovon einige im Auslande, namentlich in Sedan, Louviers, Elbeuf, St. Omer, Rheims, Achen, Lüttich, Enstval und Paris. Ihm verdankt Frankreich einen großen Theil der neuern Vervollkommnungen seiner Manufakturen. Auf seinen Län-

Digitized by Google

bereien unterhält er ganze Heerden von Merino-Schaafen und Shawl-Ziegen. Seine Waaren werden selbst im Orient begehrt, und mit seinen Shawls sollen sich selbst die Schönheiten im Serail zu Konstantinopel, die indischen Bajaderen und die Frauen in Persien schmükken. Er beschäftigt mehr als 6000 Menschen, obgleich seine Anstalten überall auf Maschinen-Betrieb eingerichtet sind. So groß war die Menge der Fabrikate, die er zur letzten Ausstellung der französischen National-Erzeugnisse brachte, daß sie in den Sälen des Louvre nicht Platz fanden, und er genöthigt war, eine Privat-Ausstellung davon zu halten.

Bekanntlich werden die ächten wollenen Shawls von hoher Kostbarkeit, welche unter dem Namen der türkischen Shawls bekannt sind, in Cachemir und Persien in Asien verfertigt. Durch die Expedition der Franzosen nach Egypten hat man sie in Frankreich, und hierauf in ganz Europa eigentlich erst näher kennen gelernt, und seitdem erst sind sie das kostbarste Bekleidungsstück des schönen Geschlechts in Europa geworden. Diese herrlichen Gewebe werden aus der Wolle einer eigenen Art von Ziegen verfertigt, welche in den Gebirgen von Thibet, im östlichen Theile Asiens, einheimisch ist. — Man ist vormals lange Zeit hindurch nicht genau davon unterrichtet gewesen, was für ein Thier die Shawl-Wolle liefert, und glaubte sie falle von einer eigenen Gattung von Schaafen. Neuere Reisende belehrten uns hierüber erst eines Besseren. — Die beste Shawl-Wolle kömmt aus der Nachbarschaft von Auprangkote bei Manasarérar. Die Natur hat die dortigen Ziegen durch eine sehr warme Bekleidung gegen die schnell abwechselnde Temperatur in jenen hohen Gegenden Asiens ge-

Digitized by Google

sichert. Der feine Flaum unter den langen Haaren ihrer Felle bietet das schöne Material zu den Shawls dar. Die Thibetaner sind auf diese Thiere sehr eifersüchtig, und lassen keine davon ausführen. Böcke kann man sich nur mit der größten Schwierigkeit verschaffen. Dem englischen Obristen Turner gelang es zwar, einige dieser Thiere von Thibet nach Bengalen zu bringen, von welchen auch einige Paar nach England gesandt wurden. Die davon ankamen, gediehen aber nicht im britischen Clima, so viel Mühe man sich auch damit gab, und es war nicht möglich die Race dort fortzupflanzen.

In Frankreich, dem Lande der Moden und des Putzes, regte sich bald ein mächtiges Verlangen, sich das schöne Material der asiatischen Shawls zu verschaffen, und diese selbst zu verfertigen. Ternaux bezog zuerst davon eine Quantität, aus welcher mehrere Shalws verfertigt, und der damaligen Kaiserin Josephine überreicht wurden, die sich durch ihre Schönheit und Kostbarkeit auszeichneten. Da es so schwer war, die thibetanische Wolle direkt zu beziehen, so suchte Ternaux andere Wege dazu auf, und fand diese über Rußland, von wo er eine derselben ähnliche Wolle erhielt. Und dies brachte ihn auf die Idee, zu versuchen, die Shawl-Ziege selbst nach Frankreich zu verpflanzen.

Es ist nicht uninteressant, zu erfahren, wie Herr Ternaux hierbei zu Werke gegangen ist. Da er oft bemerkt hatte, sagt er, daß man bei den Verkäufen in Rußland, das Material, woraus er seine Cachemir-Gewebe verfertigte, als Persische Wolle bezeichnete, so befragte er mehrere Reisende darüber und sammelte ihre Mittheilungen. Einer derselben versicherte ihn, daß zur Zeit der Züge, die der berüchtigte Schach von Persien,

Digitized by Google

Thamas Kulikan, in Asien machte, derselbe 300 Thiere, welche die Shawl-Wolle tragen, nach Persien mitgebracht habe. Dieser Reisende setzte hinzu: daß diese Thiere sich im Königreiche Cabul, in Candahar, in der großen Bulgarei, und bis in die Provinz Kerman verbreitet und vermehrt hätten.

Aus diesen Angaben zog er den Schluß, daß wenn diese Thiere, in einem Lande entsprossen, dessen Temperatur, unter der vom 42sten Grade der Breite stehet, und viel kälter ist, als die von Frankreich, wegen der Höhe des großen Bergrückens Asiens, in einem so heißen Klima, als das der Provinz Kerman hätten fortkommen können, welche unter dem 32sten Grad der Breite liegt, es außer Zweifel sei, daß sie sich leicht in Frankreich naturalisiren würden.

Um über diese Thatsachen Gewißheit zu erhalten, und um die Existenz der Thiere von thibetanischer Race, in diesen entfernten und schwer zu durchreisenden Regionen zu ermitteln, hätte man dahin reisen, und sich insbesondere die Ueberzeugung verschaffen müssen, ob die Racen in Persien und in Thibet dieselben Produkte gäben.

In dieser Absicht beauftragte Herr Ternaux den Capitain Baudin, der 1814 nach Calcutta abging, dort, wo möglich, Wolle aus Thibet, gewöhnlich Cachemir-Wolle genannt, zu kaufen. Dieser brachte im Jahre 1815 einige kleine Ballen Wolle mit, die directe aus Thibet stammte.

Die genaue Untersuchung dieser Wolle und der Vergleich, den Herr Ternaux mit der angeblichen Wolle aus Persien anstellte, bestätigten seine Ideen und Hoffnungen. Er zweifelte ferner nicht an der Wahrheit der Angaben, die man ihm gemacht hatte, daß sich nämlich

Digitized by Google

diese Thiere im Osten und Westen Persiens vermehrt, und sich dort mit den eingebornen Racen gekreuzt hätten, zumal da er die nämlichen Erscheinungen daran bemerkte, die sich bei den reinen spanischen und den französischen Merino-Wollen von durchkreuzten Schaafen zeigen, das heißt, daß die ersteren mehr Kraft und Elastizität haben, und kürzer sind, als die letzteren, die eine mehr verlängerte, flächere und feinere Röhre haben.

Es kam nun darauf an, einen Reisenden zu finden, der die Thiere aus Persien holte. Dieser fand sich in dem Herrn Amadeus Jaubert, welcher sich des Auftrags unterzog, und alle Schwierigkeiten zu überwinden wußte. Er verließ Paris im April 1818, und ging zuerst über Odessa, Tanganrock und Astracan, in das Lager des russischen Generals Jermoleff auf dem Caucasus, indem er von den Bucharen, Kirghisen und Armeniern, die Astrachan besuchen, Erkundigungen über den zu seiner Reise einzuschlagenden Weg einzog. Er erfuhr hier, daß bei den zahlreichen Heerden der Kirghisen (eines Nomaden-Stamms in der Bucharei am Ural-See) eine Gattung von Ziegen von glänzender Weiße existire, welche alle Jahr um den Monat Juni ein bemerkenswerthes Fließ trage. Die Proben, welche er dort davon einsammelte, überzeugten ihn von der Identität dieser Wolle mit der, welche über Rußland nach Frankreich geführt wird. Diese Entdeckung war um so wichtiger für ihn, da sie ihm die Aussicht gab, die weite und beschwerliche Reise zu ersparen, die er sonst hätte unternehmen müssen, um nach Persien und Cachemir und selbst nach Thibet zu dringen. Er ward hierin nicht betrogen, denn er sammelte wirklich zerstreute Proben dieser feinen Wolle, hundert Werste von

Digitized by Google

der Wolga, in den Steppen, welche Astracan von Oremburg trennen, die ihn überzeugten, daß er nicht nöthig hätte, weiter vorzudringen. Er beobachtete dabei, daß man in der dortigen Landessprache, dem Thiere, welches das feine Fließ trägt, den Namen der Thibet-Ziege beilegt. Er kaufte daher von den Kirghisen in dieser Gegend, der Horde, die man Cava-Agagdi und Kaisacks nennt, 1289 dieser Thiere, und führte diese durch Tzaritzin, wo er sie durch die Wolga brachte, nach Europa. — Nach Abzug aller Verluste auf dem langen und mühsamen Transporte kam er mit etwa 400 dieser Ziegen in Frankreich an.

So verdankt also Europa dem thätigen Fabrikanten Ternaux die Einführung eines Thiers, das eins der kostbarsten Webe-Materialien liefert, und verhältnißmäßig so nützlich werden kann, wie es das Merino-Schaaf geworden! Die jetzt in Frankreich vorhandenen Shawl-Ziegen sind zwar keine thibetanischen original Thiere, sondern eigentlich kirghisische Ziegen, aber es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß sie von jenen abstammen. — Schon fängt die weitere Verbreitung derselben in Europa an vor sich zu gehen, und es wird wahrscheinlich Hinsichts ihrer eben das erfolgen, was mit den spanischen, oder Merino-Schaafen geschehen ist. Sie sind die Quelle eines ergiebigen Erwerbs geworden. Die Einleitungen hierzu sind dadurch getroffen, daß die kaiserlich österreichische Regierung Thibet-Ziegen hat kommen lassen, die sich in Laxenburg bei Wien befinden. Ferner soll der Fabriken-Besitzer Herr von Beust, zu Dosdorf bei Plauen, vor Kurzem ebenfalls einen Stamm davon erhalten haben. In unserm Staat hat der hiesige Wollmäkler Herr Löwenherz

Digitized by Google

die Einführung der kirghisischen Ziegen unternommen, indem er bekanntlich 22 Böcke und 20 Ziegen von dem Gute St. Quen bei Paris abgeführt, und hieher gebracht hat. Diese kleine Heerde kam im Herbste des vergangenen Jahres hier an, und wurde im hiesigen Thiergarten zur Schau gestellt. Das königl. Handels-Ministerium bewilligte dem Einführer einen Zuschuß zu den Transportkosten. Von dieser Heerde erhielten:

Se. Majestät der König	6 Stück,
der Amtsrath Uebel zu Helffta . . .	8 —
der Ober-Amtmann Braune zu Löberitz, im Herzogthum Sachsen, ...	2 —
der Amtsrath Lucas, zu Berckau bei Groß-Glogau	4 —
der Graf Renard, zu Groß-Strehlitz in Ober-Schlesien, ...	4 —
der Baron v. Hertefeld, zu Liebenberg bei Oranienburg, ...	2 —
der Amtsrath Steinkopf zu Gottes-Gnaden	5 —
Anderweitig wurden abgesetzt	10 —
und nur	1 —
war unterwegs verloren gegangen, so daß also die	42 Stück

in die Hände erfahrner Schaafzüchtler gekommen sind, von welchen zu erwarten ist, daß die Thiere eine gehörige Behandlung erfahren werden. Es ist also zu erwarten, daß die kirghisische Ziege in wenigen Jahren eben so bei uns eingebürgert sein wird, wie es das Merino-Schaaf ist. —

Seit der Einführung dieser Heerden in Frankreich hat man die Spinnerei der Ziegenwolle und die Fabri-

Digitized by Google

kation von Zeugen und Shawls daraus um Vieles weiter gebracht. Natürlicherweise reicht aber der Ertrag von den neuen Heerden für den steigenden Bedarf an diesem Materiale noch nicht aus. Man bezieht daher noch beträchtliche Quantitäten davon über Rußland aus Asien, und verarbeitet diese mit großem Erfolg und Gewinn. Die neue Fabrikation der Shawls aus der thibetanischen Wolle beträgt bereits über 20 Millionen Franken (5 Mill. Thlr.) jährlich. Zwar haben die daraus bereiteten Waaren nicht ganz das Weiche und Elastische, den Glanz und die Reinheit und Glätte, auch nicht die ungemeine Leichtigkeit der ächten Cachemir-Shawls, aber sie nähern sich diesen in ihren Eigenschaften doch sehr, und übertreffen sie in der Schönheit und dem Geschmackvollen der Muster. In allen diesen Beziehungen verdienen die Cachemire aus dieser Ziegenwolle überall den Vorzug vor den aus der ächt spanischen oder veredelten Schaafwolle verfertigten Zeugen, so vortrefflich diese auch an sich selbst sind.

In Asien ist die Fabrikation der feinen Shawls lediglich Handarbeit, und daher zeitraubend. Frauen und Kinder sondern die feine Wolle von den groben Haaren und andern fremdartigen Dingen *). Diese wird darauf durch junge Mädchen auf indianischem Muslin mit den Fingern gekämmt, um die Fibern in die

*) Mit diesen langen Haaren und Unreinigkeiten ist der feine Flaum der Ziegen vermischt, da man die Felle gerade eben so abscheert wie die der Schaafe. Nur im Frühjahr findet sich die feine Wolle in Menge unter dem groben Haar auf dem Felle der Ziegen, daher konnte man auch nur wenig davon auf den Ziegen bemerken, die der Löwenberg im vergangenen Herbste hier zeigte.

Digitized by Google

Länge zu legen, und sie vom Staub und Schmutz zu reinigen. So kommt die Wolle in die Hände des Zänbers und Spinners, und dann in die des Webers. Der Webestuhl, dessen man sich bedient, ist horizontal und sehr einfach. Der Weber sitzt vor demselben, und unter ihm ein Kind, das auf das Muster sieht, und ihm zu jedem Schuß der Spuhle die Farbe angiebt. Der Weber trägt die farbigen Fäden, welche die Blumen, Palmen und Bordüren hervorbringen, mit der Hand ein, zieht sie über und unter dem Aufzug durch, und befestigt sie künstlich durch Knoten, so oft sie unten herauskommen. — Eine solche weitläuftige und umständliche Weberei kann nur in einem Lande wie Indien betrieben werden, wo der Mensch von 3 Pence engl. (2 Sgr.) Tagelohn zu leben vermag.

Anfänglich lieferten die französischen Manufakturen Shawls mit Brochirung, von welcher die Fäden auf der unteren Seite ausgeschnitten waren. Diese konnten natürlicherweise den Beifall der eleganten, eiteln Französinnen nicht finden, weil sich an der untern Seite sogleich die Unächtheit, oder der nicht indische Ursprung erkennen ließ. Die Fabrikanten mußten diesen gewaltigen Fehler abstellen, wenn ihre Erzeugnisse Absatz finden sollten. Sie kamen durch ihr Kunstgeschick bald dahin. Nächst dem Herrn Ternaux, gelang dieses dem Herr Bauson. Seit 1819 werden von den französischen Manufakturisten Shawls geliefert, die ganz nach indischer Art gewebt erscheinen, und die nur darin unterschieden sind, daß zu ihrer Hervorbringung künstliche Maschinen gebraucht werden, die die indische Handarbeit ersetzen, und die Verschiedenheit ausgleichen, welche sonst

sonst im Preise der europäischen und asiatischen Fabrikate, wegen der großen Verschiedenheit der Arbeitslöhne, herrschen würde. — Die Franzosen behaupten, daß die erfahrensten Kenner im Morgenlande die Vorzüglichkeit ihrer Cachemir-Shawls zugeständen, und sie aufs Höchste preiswürdig finden. — Diese neue Industrie verarbeitet jetzt für 5,800,000 Fr. rohes Material, und ein Drittheil der daraus verfertigten Waaren geht ins Ausland.

In England verspinnt und verwebt man gleichfalls viel über Rußland bezogene Shawl-Wolle. Die französischen Shawls haben aber den Vorzug vor den englischen, daß sie ganz aus Ziegenwolle bestehen, wogegen die englischen Seide enthalten, die sich in den Kettfäden befindet, weil hierdurch die letzteren eine größere Haltbarkeit erhalten, welche das Weben erleichtert.

Hier, in Berlin, hat Herr Queva dergleichen Shawls, jedoch aus französischem Gespinnst, verfertigt. Er hat Gelegenheit gehabt, die französischen Maschinerien zu diesen Geweben kennen zu lernen, und die von ihm gelieferten Fabrikate sind wirklich recht schön ausgefallen. Auf der diesjährigen Ausstellung der Akademie der Künste hat ein Shawl von dem Herrn Queva ausgelegen, der viel Beifall gefunden. Diese Fabrikation ist indeß bei uns noch nicht verbreitet, und was unsere Frauen davon tragen, ist fremden Ursprungs. Doch wäre sehr zu wünschen, daß man sich auch auf die Erzeugung dieses kostbaren Artikels legte, wozu denn gehören würde, daß man die Shawl-Wolle über Rußland bezöge, so lange man sie nicht selbst erzeugt, und sie verspönne und verwebte. Man hat bereits Versuche mit kleinen Quantitäten Shawl-Wolle gemacht, und

Digitized by Google

gefunden, daß der Preis des Gespinnstes sich vortheilhaft stellt, wenn sie auch nur mittelst Handinstrumenten verarbeitet wird. Auf Maschinen wird er noch besser zu stehen kommen, und da die Dobo'schen Kammwoll-Spinnmaschinen hierzu die brauchbarsten sind, so ist sehr zu wünschen, daß die Herren Gebrüder Cockerill ihren Plan bald ausführen, dergleichen hier aufzustellen.

Neuere Erfindungen in der Wollzeug-Fabrikation sind nicht viel vorgekommen. Herr Stephan William hat ein Patent auf einen neuen Artikel entnommen, den er britischen Krepp nennt, und zur Frauen-Kleidung dient. Zwei Einschlagfäden aus Kammgarn, besonders hart gesponnen, werden in eine Kette von Kammgarn, Seide oder anderm Material eingeschlagen. Diese Einschlagfäden sollen 5 bis 7mal fester gesponnen werden, als die für gewöhnliche Gewebe, und in entgegengesetzter Richtung, auf Spindeln die theilweise rechts und links laufen. Die Kette soll um $^1/_8$ feiner sein, als der Schuß, und auf dem Stuhle weitläuftig stehen. Die wechselnden Einschüsse sollen erst mit dem rechts, dann mit dem links gesponnenen Einschlag Statt finden, und sehr leicht eingeschlagen werden.

Das Gewebe wird in kochendes Wasser geworfen, in welchem es bis auf etwa $^3/_4$ seiner Breite zusammenläuft und kraus wird. Dann wird es auf einer Rolle wieder bis zu $^2/_3$ der ersten Länge und Breite gestreckt, wieder gebrüht und getrocknet, nochmals ausgezogen, und in Dampf gebracht.

Die Wasserdämpfe spielen jetzt eine sehr große Rolle. Sie können unbezweifelt auch bei der Wollzeug-Fabrikation zur Reinigung, Stellung der Zeuge

Digitized by Google

in Breite und Länge, und zur Hervorbringung eines dauernden Glanzes derselben angewandt werden. Der hiesige Fabrikant Bathow bedient sich ihrer bei der Appretur seiner Kammwoll-Zeuge mit vielem Erfolg, und behandelt sie zu diesem Ende in einem besonderen Dampf-Apparat.

Digitized by Google

Hutmacherei.

Die wichtigsten Verbesserungen, welche die Kunst der Hutmacherei seit einem Jahrhundert erfahren hat, bestehen in Folgendem:

Etwa um das Jahr 1730 brachte ein gewisser Mathieu die Kunst, die Haare von den Fellen für die Hutmacherei durch salpetersaures Queckſilber abzubringen, nach Frankreich. Er machte eine Zeit hindurch ein Geheimniß aus dem Verfahren. Er theilte solches nur mit vieler Zurückhaltung mit, und diejenigen, welche in Kenntniß davon kamen, suchten die Zusammensetzung durch den Namen von Secret zu verbergen, wie man denn damals überhaupt gewöhnt war, dies mit ähnlichen Dingen zu thun. Aus dem Namen Secret entstand nachher die Benennung: Secretage, womit man jetzt die Abbringung der Haasenhaare in der Hutmacherei bezeichnet.

Vor dieser Zeit war es nicht möglich die Haasenhaare zum Filzen zu gebrauchen. Nur erst seit dieser wichtigen Entdeckung und ihrer Verbreitung in den Werkstätten werden wirklich gute Filzhüte verfertigt. Man muß jedoch gestehen, daß die Queckſilber-Auflösung der Gesundheit der Arbeiter sehr nachtheilig gewesen ist, bevor man dahin kam, die Zusammensetzung des Bades zum Filzen zu verändern.

Zu dieser Zeit kannte man bloß das Vitriolöhl (die Schwefelsäure) um das Bad zum Filzen damit zu

Digitized by Google

bereiten. Die Anwendung dieser Mischung auf die mit dem salzsauren Queckſilber secretirten Haare brachte zugleich mehrere übele Folgen hervor: 1) gab ſie einen schlechten Filz; 2) wurden die Haare zum Theil zersetzt, ihre Oberfläche schien mit einem fetten Körper bedeckt zu sein, welche die Fixirung der Farbe verhinderte; 3) das salpetersaure Queckſilber ging im Bade mit der Salpetersäure in Verbindung, es entstanden Mischungen und Entmischungen; ein Theil des Queckſilbers entwich als Dampf, und wurde von den Arbeitern eingeathmet, die davon die Krankheit des Zitterns so stark bekamen, daß ſie zur Arbeit unfähig wurden.

Ungefähr um das Jahr 1750 verfiel ein Fabrikant, dessen Namen nicht bekannt geworden, darauf die Weinhefen anstatt der Schwefelsäure zu gebrauchen. Diese Erseżzung war etwas sehr glückliches, denn ſie bewirkte Folgendes: 1) die Hefe entschweißt die Haare, durch ihr alkaliſches Prinzip, und theilt ihnen die Eigenschaft mit, beim Färben die Farbe leicht einzuziehen und feſtzuhalten; 2) der Weinstein, den ſie enthält, mit seinem Uebermaaß von Säure, verbunden mit der sehr großen Hitze des Bades, macht, daß die Haare ſich kräuſeln und auf ſich ſelbſt in einen Filz eingehen, woraus ein feſter Körper entſtehet; 3) durch die Hefe werden die Arbeiter vor der bezeichneten Krankheit bewahrt. — Man ſollte dem Erfinder dieſer Sache Altäre errichten, ſo wohlthätig iſt ſie.

Das Filzbad aus Hefen, ohne weitern Zuſatz, hat jedoch den Nachtheil, daß es ſich nur 2 bis 3 Tage hält, dann in Gährung übergeht und ſtinkend wird. — Man ließ bisher demungeachtet darin arbeiten, bis es gänzlich erſchöpft war. Herr Guichardière zu Paris

Digitized by Google

hatte im Jahr 1816 die glückliche Idee, der Flüssigkeit eine Abkochung adstringirender Pflanzen zuzusetzen. Durch die Anwendung der Eichenrinde bringt er ein kräftigeres Schwarz hervor. Er bedient sich seit Kurzem der piemontesischen Galläpfel. Auch die Knoppern werden mit Erfolg gebraucht. — Der Gerbestoff bringt auf die Haare dieselbe Wirkung hervor, wie der Weinstein, und ihre Gallussäure theilt den Hüten einen schwarzen Grund mit. Sie werden also zugleich gefilzt und gegallt. Diese Erfindung hat den Vortheil, daß dadurch das böse Vorurtheil gehoben worden, das man gegen die Hutmanufaktur hegte, indem man sie für ungesund hielt, und ihre Nähe scheuete.

Im Jahr 1818 fand derselbe Herr Guichardiere daß der Knochenleim mit Vortheil gebraucht werden könne. Er bediente sich dessen mit Erfolg zur Hutmacherei anstatt des gewöhnlichen Leims. Er entdeckte, daß dieser Leim kräftiger, elastischer, weniger auflöslich, und weit weniger hygrometrisch ist, als der gewöhnliche Leim. Er geht leichter in die Poren des Filzes ein, und die damit bereiteten Hüte, bleiben immer schön und schwarz, wenn man sie auch im Regen trägt; wogegen die mit anderm, im Wasser leicht auflöslichen, Leim präparirten Hüte gleich unansehnlich und unbrauchbar werden, sobald der leimende Körper von der Flüssigkeit angegriffen wird. Er steigt dann auf die Oberfläche, und bildet darauf eine Rinde, die die Haardecke so verdirbt, daß die kräftigste Bürste und der stärkste Druck mit derselben, sie nicht wieder heben kann. Der Hut wird schmierig und schmutzig. — Dieses ist demnach eine der wichtigsten und schönsten neuen Entdeckungen in der Kunst der Hutmacherei.

Digitized by Google

Der Hutfabrikant Guichardiere hat sich überhaupt um sein Gewerbe in neuerer Zeit recht sehr verdient gemacht. In den Annales de l'industrie nationale, Jahrgang 1824, No. 53 u. 54. finden sich zwei Abhandlungen von ihm in Bezug auf die Verbesserungen seiner Kunst, die viel Treffendes und Gutes enthalten. Er giebt lehrreiche Anweisungen zum zweckmäßigen Färben der Hüte, um denselben eine tiefe und dauernde Schwärze zu geben. Insbesondere, sagt er, habe ihm die Erfahrung bewiesen, daß es nothwendig sei, ein an Farbestoff reichhaltiges Bad zu machen, und sich niemals, wie es fast alle Färber thun, des alten erschöpften Bades zum Gallen der Filze zu bedienen. Dieses sei ein sehr verderbliches Verfahren, weil es verhindert, daß die neue Farbe sich auf die Haare festsetzen kann, die schon von dem Schmutz durchdrungen sind, der im Wasser des alten Bades schwimmt, und sich dem Eindringen der Farbe widersetzt. Das neue, flüssige Bad macht den Haar-Ueberzug glänzend, unterdessen ein altes Bad denselben immer schmutzig und fahl macht. Er empfiehlt, zur Ansetzung der Farbebrühen den gepulverten Grünspan und den calcinirten Eisen-Vitriol, worin das Eisen im Maximum oxidirt ist. — Der Colcotar, oder das Tritoxyd des Eisens. —

Er verwirft aber das Einbringen harziger und fetiger Stoffe, um die Hüte wasserdicht zu machen, und meint daß dieses Verfahren, dem längst gewöhnlichen einer guten Bereitung nicht vorzuziehen sei. Man bereite die Hüte mit Gummy und Leim. Diese beiden Materialien haben ziemlich die Bestandtheile jener Stoffe, und wenn sie mit dem Filze verbunden sind, theilen sie ihm die nöthige Festigkeit mit, daß keine Flüssigkeit

Digitized by Google

durchdringen kann. Hält eine solche Appretur ein oder zwei Jahr, als die gewöhnliche Dauer eines guten Huts aus, wozu soll dann wohl ein Uebermaaß von Undurchdringlichkeit dienen? Sie hat bloß den Zweck die Hüte zu vertheuern, und die Arbeiter von der besseren Methode der Appretur abzubringen, die darin bestehet, zu vermeiden, daß sich der Filz nicht durch Hitze ausdehne, sondern im Kühlen verdichte. — Es scheint dieser erfahrene Fabrikant urtheile in diesem Stücke nicht ganz unrecht.

Es sind überall häufige Versuche angestellt worden, die Hüte wasserdicht zu machen. Man hat jedoch keine ganz genügende Erfolge hervorgebracht, so daß Fabrikate erzeugt worden wären, von einer Beschaffenheit, die den sogenannten wasserdichten Hüten eine eminente Vorzüglichkeit vor den gewöhnlichen Filzhüten gäbe. Die Wasserdichtigkeit wird durch aufgelöste Harze hervorgebracht, womit man den Filz durchdringt. Die Folge ist, daß dergleichen Hüte oft nicht so rein im Filze, als die gewöhnlichen erscheinen, unbiegsamer und härter sind. — Es ist wohl ausreichend zur Hervorbringung eines hinlänglichen Grades von Wasserdichtigkeit den Filz nur mit einem Harze zu durchdringen. Man findet aber daß die Fabrikanten oft mehrere Arten von Harzen und Gummy anwenden, weil sie glauben, dadurch die Wasserdichtigkeit zu verstärken, welches nicht der Fall und überflüssig ist. So haben die Hutfabrikanten William Pritchard u. Robert Franks zu London, unterm 18. März 1820, ein Patent erhalten auf ein Verfahren, wasserdichte Hüte zu verfertigen, bei welchem sie 9 verschiedene Harze und Gummata auflösen, und

Digitized by Google

zu einer Composition mischen, womit sie die Filzhüte bereiten.

In Deutschland hat man ebenfalls vielfältig versucht, wasserdichte Hüte zu liefern. Die besten, welche mir früher vorgekommen, sind die aus den Wiener-Fabriken, die sich durch eine besondere Leichtigkeit und Biegsamkeit auszeichneten. — Denselben ähnliche hat der hiesige Hutfabrikant Herr Lütcke bereits im Jahre 1817 verfertigt, und darauf unterm 17. Februar 1817 ein Patent erhalten, welches abgelaufen ist. Das neueste Fabrikat dieser Art ist bei dem Handels-Ministerio von dem Hutfabrikanten Heiser zu Mühlhausen eingereicht, und Hinsichts der Wasserdichtigkeit und sonstigen Eigenschaften durch die technische Deputation und dem Gewerbe-Verein untersucht worden. Die damit angestellten Versuche ergaben, daß die Appretur, welche dem Filze gegeben war, um ihn wasserdicht zu machen, wirklich viel leistete, denn er konnte 4 Wochen in kaltem Wasser liegen, ohne Nachtheil zu erfahren. Dem heißem Wasser konnte sie aber nicht widerstehen, denn Wasser von 60° Raum. drang sogleich in den Hut ein, und löste die Materie, womit sie bereitet war, zum Theil auf. Einen höheren Grad von Wasserdichtigkeit scheint den Filzhüten nicht füglich mitgetheilt werden zu können, denn alle Hüte, welche bisher ähnlichen Versuchen unterworfen worden sind, haben sich so verhalten. Der Probe-Hut des Heiser hat auch eine gute Dauerhaftigkeit gezeigt, und das Urtheil der Sachkundigen ist dahin ausgefallen, daß dessen Fabrikation Beachtung verdiene. — Demungeachtet haben die künstlich wasserdicht gemachten Hüte überall keinen rechten Beifall gefunden. Man hat sogar die wasserdichten Hüte

Digitized by Google

in bösen Ruf gebracht. Die Polizei-Direktion in München hat im Jahre 1822 vor den Wiener Patenthüten gewarnt, welche durch eine Mischung von Bleiweiß und andern schädlichen Farben gezogen, durch das Ablösen derselben beim Tragen und Zuschneiden leicht gefährlich werden könnten. — Unsere hiesigen Patenthüte enthalten dergleichen schädliche Stoffe nicht.

Die Industrie der Engländer umfaßt auch scheinbar geringfügige Arbeiten, und sucht sie abzukürzen und wohlfeiler zu machen. Herr Benjamin Rider hat der Society for the Encouragement of arts, eine Maschine vorgelegt, zum Ausschlagen der Papierdeckel womit man den oberen inneren Theil der Hutköpfe zu belegen pflegt, um denselben eine größere Festigkeit zu geben. Man schneidet diese gewöhnlich mit der Scheere aus. Rider bewirkt dies aber mittelst eines Durchschnitts von eigener Construktion, worauf er mehrere Deckel mit einemmale schneidet. Man zahlt für das Ausschneiden eines Dutzend Deckel 1 penny. Für die Mittheilung hat der Erfinder von der Society 10 Guineen erhalten. Rep. of arts, Vol. 37. S. 26.

Zur Reinigung der Haare und Wolle für die Hutmacherei oder zum Fachen derselben wendet man in England mechanische Vorrichtungen an. Die Hutfabrikanten Thomas Barker und John Rawlinson Harris haben eine verbesserte Maschine angegeben, die von einer ganz zweckmäßigen Einrichtung zu sein scheint. Sie besteht in einem Behälter mit Abtheilungen, in welche die Haare oder Wolle durch einen Windzug getrieben, und nach ihrer Schwere und Feinheit abgeson

Digitized by Google

dert werden. Eine mit Darm-Saiten beschlagene Trommel, die gegen einen Stift oder Pflock anstreifen, auf auf welche die Haare oder Wolle, mittelst Vorlage ohne Ende, geleitet werden, wirkt wie der gewöhnliche Fachbogen der Hutmacher, trennt die feinen, leichten Härchen von den groben, und den sonstigen Unreinigkeiten, und ihr Umgang veranlaßt zugleich einen Windzug, durch welchen die Haare in die verschiedenen Kammern des Behälters getrieben und nach ihrer Qualität, Schwere und Feinheit abgesondert werden. Diese Methode, die thierischen Haare zu reinigen, aufzulockern und zu fachen, scheint in der That Vorzüge vor der gewöhnlichen, wobei der Fachbogen angewandt wird, zu haben. Sie würde auch der Gesundheit der Arbeiter zuträglicher sein, da die Operation in einem abgesonderten, verschlossenen Raum vorgeht, und der Arbeiter nicht den Staub und die kleinen feinen Haartheile, welche herumfliegen, einzuathmen hat. — Unterm 26. Juli 1821 ist ein Patent darauf ertheilt worden, wovon sich die Beschreibung und Abbildung im Repertory of arts, Vol. 42. pag. 193 finden.

Diese für die Hutmacherei wichtig scheinende Maschine, hat die Aufmerksamkeit des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen auf sich gezogen, und es ist beschlossen worden, sie nachbauen zu lassen. Hiermit ist der Mechanikus Herr Tappert jetzt beschäftigt.

Herr Pritchard hat der Society for the Encouragement of arts eine Mittheilung über ein neues Material zur Hutfabrikation gemacht, wofür ihm ihre Dankesagung abgestattet worden. Er sagt darin, man wende

Digitized by Google

in England außer dem Biberhaar, theils Vigogne, theils sächsische Merinowolle zur Hutfabrikation an. Es gibt aber noch ein hierzu brauchbares Material, welches der canadaïsche Büffel liefert. Dieser trage lange grobe Haare, die jedoch mit wirklicher, sehr feiner Wolle vermischt wären. Die Versuche, welche er damit angestellt, hätten gezeigt, daß sie ein gutes Surrogat für die rothe Vigogne-Wolle abgeben könne. Er habe darauf eine Person nach Canada geschickt, die in dem Sortiren der Wolle für die Hutfabrikation erfahren gewesen, und es wären im vergangenen Jahre 4 bis 5 Centner sortirte Büffelwolle aus der Hudsons-Bay eingeführt worden, deren Qualität, nach der Untersuchung welche das Comité darüber angestellt, zwischen die der Vigogne und der besten sächsischen Merinowolle zu stehen kömmt.

Es scheint auch, daß die Büffelwolle in der letzten Zeit, mit gutem Erfolg zur Fabrikation der feinen Norwicher-Shawls, und anderer ähnlicher Artikel gebraucht worden ist.

Die ganzen Häute dieser Thiere machen einen Artikel des Handels der Hudsons-Bay-Compagnie aus.

Zum Abscheeren der Haare von den Biber- und Hasenfellen bedient man sich in England besonderer Maschinen. In London hat der Hutfabrikant John Gamble eine solche in Gebrauch gesetzt, die in mehrere andere Werkstätte Eingang gefunden hat. Für die Hutfabrikation sind solche Maschinen von Wichtigkeit, besonders wenn diese ins Große betrieben wird. Die Maschinen des Gamble sind aber nach den eingezogenen Erkundigungen zu kostbar, und es hat sie deshalb noch kein inländischer Fabrikant anschaffen wollen.

Digitized by Google

Eine Maschine 42 engl. Zoll breit kostet 255 £St.
" " 35 " " " " 215 "
" " 24 " " " " 188 "
" " 18 " " " " 155 "

Beim Schneiden legt die Maschine das Haar auf einen Pergamentbogen in derselben Folge nieder, als es auf der Haut festsaß, weshalb es sich denn leicht sortiren läßt. Sie schneidet auch reiner ab, als ein Handinstrument. Mit der großen Maschine kann ein unterrichteter Knabe mehr als 5 Dutzend Häute täglich abschneiden, mit der schmalen 8 bis 10 Dutzend. Die eingegangenen Proben von abgeschorenen Fellen und Haaren bewiesen die vorzügliche Leistung der Maschine. Unsere Hutmacherei wird im Ganzen noch zu handwerksmäßig getrieben, um die Anwendung von solchen produktiven und kostbaren Maschinen zu gestatten. In England, Frankreich und in den Rheingegenden finden sich besondere Anstalten, die sich allein mit dem Haarschneiden beschäftigen, und die abgeschorenen, sortirten und gebeitzten Haare den Hutfabrikanten verkaufen. Unsere Hutmacher kaufen die rohen Felle, und scheeren sie in ihren Werkstätten selbst ab. Hierbei würde aber eine Maschine nicht rentiren. — Seit Gellert die Geschichte des Huts besungen hat, hat er manche widrige Schicksale und vielerlei Anfechtungen gehabt, die ihn zu verdrängen suchten. Die Mütze, in verschiedener Gestalt und Form, schien ihm gefährlich werden zu wollen. Sie hat jedoch nicht ganz gesiegt, und der Hut behauptet seinen eingenommenen Platz und Vorrang. Der Filzhut wird auch jederzeit den Vorzug vor den andern, seidenen u. d. behalten. Es ist daher sehr zu wünschen, daß dessen Fabrikation möglichst vervollkommnet werde.

Digitized by Google

Eine Maschine zum Zurichten der Hüte ist im London Journal of arts and sciences, März 1824 S. 132, beschrieben und abgebildet. Der Hutmacher Edw. Ollerenshaw zu Manchester ist, am 27. Mai 1823, darauf patentirt worden. Diese Maschine ist eine Art von Drehbank auf welche die Hutformen, in ihrer verschiedenen Stellung angebracht sind, und sich auf Spindeln drehen. Zum Plätten der Seiten liegt eine Form in liegender Stellung, zum Plätten der oberen Fläche steht ein Form aufrecht auf der Spindel, und zum Plätten der Krämpen dreht sich eine Form in umgekehrter Lage, oder der Hut kömmt in einem Halter auf die Spindel, wobei die Krämpen aufliegen, daß sie oben und unten geplättet werden können. Der Block oder die Form dreht sich 20mahl in einer Minute. Der Arbeiter hält sein heißes Eisen an den Hut, plättet ihn, und reibt ihn darauf mit einem Küssen von Plüsch.

Der Patentirte sucht sein Recht in der Anwendung einer Maschine welche den Hut dreht, während der Arbeiter das Plätteisen auf demselben mit aller Gewalt niederhält. — In der hiesigen Strohutfabrik des Herrn d'Heureuse finden sich Maschinen, die nach diesem Prinzip eingerichtet sind, um Hüte zu plätten.

Digitized by Google

Baumwollen-Manufaktur.

Wir kommen jetzt zu einem Gegenstande, der einen der wichtigsten Zweige der Industrie Großbritanniens ausmacht, und sich zugleich, wenn auch in beschränkterem Maaße, in verschiedenen Gegenden des Festlandes verbreitet hat, folglich von allgemeinem Interesse für das europäische Gewerbe ist. Der jetzige ausgedehnte Betrieb und Erstaunen erregende hohe Flor der Baumwollen-Manufaktur ist lediglich eine Folge des britischen Erfindungsgeistes und der beispiellosen Betriebsamkeit der britischen Manufakturisten. In diesem Zweige der gewerblichen Künste hat die Erfindung und Anwendung der mechanischen Werkzeuge mächtiger gewirkt, als in irgend einem anderen, und Erscheinungen veranlaßt, die bewundernswerth sind, und vorher nicht geahndet werden konnten. Auf den ausgedehnten und bis zur höchsten Vollkommenheit gebrachten Betrieb der Baumwollen-Manufaktur gründet sich ein Haupttheil des britischen National-Einkommens, und ihm verdankt Großbritannien den glücklichen Erfolg, daß es nicht allein diejenigen Welttheile von seiner Industrie abhängig und sich zinsbar gemacht hat, die das kostbare Produkt, die Baumwolle, nicht selbst erzeugen, sondern daß es sogar denjenigen Ländern, deren günstiges Clima ihre Produktion herbeiführt, das Gewerbe der Baumwollen-Manufaktur hat entreißen können. Nichts erweiset wohl mehr die wunderbolle Macht der Maschinen, ihren ge-

Digitized by Google

waltigen Einfluß auf die Gestaltnahme der Arbeiten, und die Stellung des Werths und Preises der Waaren, als die unbestreitbare Thatsache, daß England seine Baumwollen-Waaren jetzt auf den Markt derjenigen Länder bringt und absetzt, die vormals England und ganz Europa mit denselben versorgten.

Schon im grauesten Alterthume wurden Zeuge aus Baumwolle gewebt. Die ältesten serischen Zeuge, von den Serern verfertigt, vermuthlich ein hunnischer Stamm, bestanden aus diesem Material. Sie waren unsern feinen Kattunen und Musselinen bereits ähnlich. Späterhin wurden diese Gewebe, so wie manche andere, aus untermischten Baumwollen- und Seidenfäden gemacht. Da die trefflichen Eigenschaften der Baumwolle, ihre angenehme Weiße, Reinheit, Elastizität, Geschmeidigkeit, leichte Spinnbarkeit und Verarbeitung zu Geweben, so wie deren Brauchbarkeit in den wärmeren Climaten, und ihr schöner Vorzug von den Insekten nicht angegriffen zu werden, bald erkannt werden mußten, so ist kein Wunder, daß die Baumwollen-Zeuge zu den ältesten Artikeln der Weberei gehören, und wahrscheinlich früher in Gebrauch gekommen sind, als Leinen-, Wollen- und Seiden-Waaren. — Zwar ist das Färben der Baumwolle, wie überhaupt das Färben aller vegetabilischen Stoffe, schwieriger und künstlicher als das Färben der Wolle und Seide; aber die alten Indier und Griechen verstanden diese Kunst doch schon sehr gut. — Indien ist das eigentliche Mutterland der Baumwollen-Manufaktur. Schon 130 Jahre nach Christi Geburt handelten die Indier mit bemalten und bedruckten Zeugen nach China. Indien hat sich lange Zeit hindurch im alleinigen Besitz dieser Kunst befunden und

die

Digitized by Google

die Welt mit ihren Erzeugnissen versehen. Mit allen Vortheilen ausgestattet, die den Betrieb derselben begünstigen und erleichtern, mußte er unerreichbar bleiben für andere Länder, die die Natur weniger gesegnet hatte, so lange diese nicht dahin kamen, diese örtlichen und climatischen Vortheile auf künstlichem Wege herbeizuschaffen. Die einfache Lebensweise des Hindus konnte eine außerordentliche Wohlfeilheit seiner Fabrikate schaffen, und seine weiche, reine Hand so luftartige, feine Gewebe hervorbringen, wie sie der härtere, rauhere Europäer, unter der Last seiner, durch den kälteren Himmelsstrich erzeugten Bedürfnisse, nicht darstellen konnte. — Selbst jetzt fürchten die englischen Manufakturisten noch immer die wohlfeile indische Arbeit, und suchen sie von dem Gebrauch der Maschinen abzuhalten. Hierüber folgen weiter unten nähere Mittheilungen. — Dies blieb für den letzteren eine Unmöglichkeit, so lange es bloß um Handarbeit sich handelte. Mit der Erfindung der kunstreichen Werkzeuge zur Verarbeitung der Baumwolle hörte diese Unmöglichkeit aber auf. Ihre Leistungen waren bald von der Art, daß sie das Mißverhältniß zwischen dem indischen und europäischen Arbeitslohn ausglichen, und nun kamen die Briten nach weniger Zeit dahin, alle Arten von indischen Baumwollen-Geweben und Waaren eben so schön und fein, ja feiner und schöner, zu solchen Preisen hervorzubringen, daß die indischen Baumwollen-Waaren in den Hintergrund zu stehen kamen, und entbehrlich wurden. Seitdem ist aus dem früheren alleinigen Produzenten dieser Waaren ein wichtiger Abnehmer der englischen Fabrikate geworden. Beide Hemisphären bieten sich jetzt diesen zum unermeßlichen Markte dar. Die Baumwollen-Fabrikation

Digitized by Google

erhob sich zu einer Hauptquelle des Erwerbs in Großbritannien, und stellte Wunderwerke auf, die jede Vorstellung übertreffen.

Der Zeitpunkt der ersten Begründung des Betriebs der Baumwollen-Manufaktur in Großbritannien, fällt ungefähr um das Jahr 1770, wo Sir Richard Arkwrights große Erfindung Statt fand und in Anwendung kam. Man war bis dahin dabei stehen geblieben, Zeuge mit leinener Kette und Baumwollen-Einschlag zu verfertigen, und erst im Jahre 1775 machte man die erste Waare ganz aus Baumwolle. Welche segenbringende Folgen die merkwürdige Erfindung des Barbierers Arkwrights für England gehabt, und wie überaus groß die Fortschritte in der Baumwollen-Manufaktur Großbritanniens seitdem gewesen, ergiebt sich aus folgender Uebersicht der Einfuhr der Baumwolle in England, nach einem zehnjährigen Durchschnitte, in runden Summen genommen.

Von 1771–1780	einschließl.	ging. jährl. ein	5,635,000 Pfd.
• 1781–1790	•	• • •	18,200,000 •
• 1791–1800	•	• • •	32,000,000 •
• 1801–1810	•	• • •	70,000,000 •
• 1811–1820	•	• • •	105,000,000 •

Welch eine ungeheure Zunahme dieses Gewerbes! Und in welchen ganz eigenen, auffallenden Verhältnissen hat sie Statt gefunden! In den ersten 10 Jahren nach Einführung der Maschinen steigt sie nur um das dreifache; in den nächsten aber um das sechsfache, und zuletzt um das 20fache.

Insbesondere hat sich in den letzten 5 Jahren von 1817 bis 1821, einschließlich, eine weit rascher fortschreitende Zunahme gezeigt, als in irgend einem frü-

Digitized by Google

heren Zeitabschnitte, denn die Einfuhr belief sich jährlich auf 144 Mill. Pfund, also auf das 24fache der Einfuhr in den ersten Jahren nach Arkwrights Erfindung. Das hiervon in den englischen Manufakturen jährlich verarbeitete Quantum geht im Durchschnitt auf 130 Mill. Pfund. Noch höher ist der Verbrauch in den nachfolgenden Jahren gestiegen, denn, belief er sich in 1821 auf 491,650 Säcke, so ging er in 1822 auf 541,840 Säcke und in 1823 auf 533,420 Säcke, folglich in den letztern Jahren im Durchschnitt auf mehr denn 161 Mill. Pfund. An Baumwollen-Waaren ist nach öffentlichen Nachrichten, dem Werth nach ausgeführt worden, 1821 — 20,500,000 £St.

1822 — 21,600,000 „

1823 — 24,500,000 „

Nach dem sehr interessanten und lehrreichen Aufsatz des Herrn Geheimen Ober-Finanz-Raths Beuth über Glasgow, in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, Jahrgang 1824, S. 156, schätzte man den Ertrag des Handgespinnsts in England zur Zeit der Erfindung Arkwrights ungefähr auf so viel als jetzt 50,000 Maschinenspindeln liefern. Im Jahre 1811 schätzte man die vorhandenen Maschinenspindeln schon auf 6 Millionen, und die Kraft zu ihrem Betrieb auf 10,572 Pferdekräfte. Wenn nun in 1812 80 Mill. Pfund Baumwolle verarbeitet worden, und angenommen wird, daß dieses mit 6 Mill. Spindeln geschehen, so würden zur Verarbeitung der 161 Mill. Pfund in 1823 über 12 Mill. Spindeln gehört haben, und jetzt im Gange sein, wobei aber die erfolgten Verbesserungen an den Maschinen dazu

Digitized by Google

beigetragen haben können, daß weniger Spindeln dieselbe Produktion bewirken.

Der Spinnmaschinen-Besitzer Owen hat ausgerechnet, daß 200 Hände mit Maschinen in einem Jahre so viel Baumwolle spinnen, als ohne Maschinen 20 Millionen in 40 Jahren gesponnen haben würden. Um den gegenwärtigen Ertrag der britischen Manufakturen und Fabriken ohne Maschinen zu liefern, würden wenigstens 400 Mill. Arbeiter erforderlich sein. Er setzte vor 7 bis 8 Jahren die Menge Baumwollen-Garns, welche ein Mensch auf der Spinnmaschine spinnt, verglichen mit derjenigen, welche er auf dem besten Rade zu spinnen vermag, wie 120 zu 1 an; und bemerkt, jetzt stelle sich das Verhältniß anders, nämlich wie 140 oder 150 zu 1; so daß also ein Mensch auf der Spinnmaschine 150 mal mehr Baumwollen-Garn in derselben Zeit zu spinnen vermag als auf dem Rade. Gegenwärtig zählte man ungefähr 280,000 Baumwollen-Spinner in den Spinnereien Großbritanniens. Diese mit 150 multiplicirt, geben 42 Mill. Menschen, als die Anzahl, welche nöthig wäre, um so viel Baumwolle zu spinnen, als gegenwärtig in England wirklich gesponnen wird. Werden die übrigen Arbeiten der Baumwollen-Manufaktur hierbei in Betracht gezogen, wie die der Weberei, Bleicherei, Färberei, Druckerei und Appretur, welche größtentheils auch durch mechanische Hülfsmittel hervorgebracht werden, so kann sie jetzt wohl die Produktion von 60 Million. Handarbeitern darstellen. Nimmt man aber das Verhältniß der Produzenten zu den Konsumenten wie 1 zu 5 an, so dürfte jetzt eine Bevölkerung von mehr denn 150 Mill. Menschen dazu gehören, um

Digitized by Google

den Betrieb nach alter Art durch bloße Handarbeit zu vollführen.

Nach Clement Desormes, einem französischen Reisenden, wurden im Jahre 1821 5,244,000 Stück Kattune gedruckt, und die Regierung erhob davon 11 Millionen Thaler Abgaben, wovon beinahe an 7 Millionen Thaler bei der Ausfuhr zurückerstattet wurden. Diese Menge wird für das Jahr 1823 auf 17 Mill. Stücke gestiegen und die Staats-Einnahme in eben dem Verhältnisse vergrößert worden sein.

In Frankreich wird nur $^1/_7$ so viel Kattun gefertigt, als in England.

Täglich gewinnt die Baumwollen-Manufaktur Großbritanniens an Umfang. Herr ꝛc. Beuth bemerkt, während man bei uns Klagen über Klagen höre, wurden im Sommer 1823 in Lancashire 67 neue Spinnereien und Maschinenwebereien angelegt, und dafür waren in der Maschinenfabrik von Peel und William 45 Dampfmaschinen bis zu 65 Pferde Kraft bestellt. — Herr Clermont Desormes sagt: außer einer Menge Stühle, sind für neue Manufakturen kürzlich Verträge zur Lieferung von 750,000 Spindeln bis September 1824 abgeschlossen. Von dieser Zahl kommen auf England 600,000 und auf Schottland 150,000. Man rechnet, daß sie jährlich 15 Millionen Pfund Baumwollen-Gespinnst liefern können.

Aus den Angaben, welche der Herr Geh. Ober-Finanzrath Beuth, in dem erwähnten reichhaltigen Aufsatz beibringt, gehet hervor, daß die Baumwollen-Spinnerei seit 25 Jahren unendlich vervollkommnet worden ist. Damals war der Ertrag zwischen 6 und 7 Hanks wöchentlich für eine Spindel, im Jahr 1816 war er schon

Digitized by Google

auf 12 Hanks gestiegen, und ist seitdem bis auf 18 Hanks und darüber gebracht.

Der Spinnlohn, der im Jahre 1775 14 bis 25 Schill. (4⅛ bis 5¼ Thlr.) per Pfund betrug, war im Jahre 1816 schon auf 8 Pence (5⅓ Gr.) herunter gekommen, und nach Guest steht dieser Lohn jetzt auf 7¼ Pence (4⅘ Gr.) Und nichts desto weniger steht sich der Unternehmer bei dieser außerordentlichen Verminderung des Spinnlohns, welche durch Verbesserung der Maschinen, Auswahl und Zubereitung der Baumwolle, Sorgfalt in Ausführung der Maschinentheile, bewirkt ward, besser, und verdient mehr als bei den hohen Spinnlohnen. So ist es möglich geworden, daß der Maschinen-Spinnlohn nur ¼ von dem beträgt, was die Handspinnerei eines armen Hindu kostet. Und solcher Art ist, wie Herr ꝛc. Beuth treffend bemerkt, die Macht, welche das Genie und die Wissenschaft über die Unkultur erwirbt, und wodurch es sich diese zinsbar macht.

Ueber die neuesten Verbesserungen an den einzelnen Maschinen und der Systeme selbst enthält der gedachte Aufsatz sehr genaue Angaben. Sie gehen eigentlich durch alle Theile der Maschinerie. Ich werde nur das Neueste und Wichtigste berühren, und verweise auf die lehrreiche Abhandlung.

Der Wolf ist so verbessert, daß der Cylinder 450 Umgänge in der Minute macht, und 7,000 Pfund in der Woche liefert. — Eine wesentliche Bereicherung des Maschinen-Systems für die Baumwollen-Spinnerei giebt die demselben erst neuerdings hinzugefügte neue Auflok-kerungs- und Reinigungs-Maschine mit dem Windzug ab. Man nennt sie in England Blowing- und Sprea-

Digitized by Google

ding-Engine auch Scutcher. Diese Maschine ersetzt den Wolf und das Schlagen der Baumwolle mit der Hand in den meisten Fällen, oder nimmt die Baumwolle aus dem Wolf auf. Die Baumwolle wird auf ein Tuch ohne Ende durch Leitwalzen einem verschlossenen Raum zugeführt, worin sich zwei Windflügel 1400 mal in der Minute um ihre Axe bewegen, sie schlagen und fachen, wobei die Unreinigkeiten abgesondert werden, welche durch ein Drahtgitter unten durchfallen. Ein Cylinder von Drahtgewebe nimmt die gefachte und geschlagene Baumwolle wieder auf, der Staub wird in Röhren fortgeführt und durch Ventilation aus dem Gebäude geleitet. Die gelockerte Baumwolle fällt entweder, durch ein Tuch ohne Ende geleitet, herunter, und wird auf gewöhnliche Weise den Fellmaschinen vorgelegt, oder sie wird der Spreading-Maschine zugeführt, welche die Baumwolle auf Walzen wickelt, die, wenn sie 12 Zoll Durchmesser erreicht haben, abgenommen und vor die Fellmaschine gebracht werden.

Diese Maschinen haben erst seit sehr kurzer Zeit ihre zweckmäßigsten und besten Verhältnisse erhalten. Eine solche Maschine reicht für 4000 Spindeln Watertwist aus. Man rechnet, daß das Pfund Baumwolle dadurch um ein Pence pro Pfund (9 Pf.) besser wird. Es ist unglaublich, sagt Herr ꝛc. Beuth, wie rein, weiß und locker die Baumwolle dadurch wird. Das Vorlegen der Baumwolle vor die Fellmaschine geschieht dadurch nicht nur regelmäßiger und mit Ersparung an Material, sondern auch an Kosten, da sonst ein Knabe auf 4 Fellmaschinen gerechnet wird. Eine solche Blowing- und Spreading-Maschine kostet, ganz von Eisen construirt, 75 L St. Herr Geh. Rath Beuth hat diese

Digitized by Google

ausgezeichnete Maschine aus England bezogen. Sie ist dem Fabrik-Unternehmer Herrn Tappert übergeben worden, um sie zu versuchen, und hierbei haben sich alle Leistungen bestätigt, die von ihr gerühmt werden. In jeder Minute liefert sie 12 Loth schön gelockerte und gereinigte Baumwolle. Ich habe sie, in einem weniger vollkommenen Zustand in mehreren Baumwollen-Spinnereien im Königreich Sachsen vorgefunden und in Gang gesehen. Schon bei der Abhandlung der Tuchmanufaktur habe ich bemerkt, daß dergleichen Maschinen auch hier, in der Fabrik des Herrn Tappert, in Gebrauch sind. Er hat sie den in Sachsen vorhandenen nachgebildet, und den für die Reinigung der Schaafwolle bestimmten, die dazu dienliche Einrichtung gegeben. Sie werden nun nach dem englischen Original-Modelle noch verbessert werden können. Wir haben auch gesehen, daß die neuere Fachmaschine für die Hutmacherei nach dem Prinzip dieser Blowing-Maschine construirt worden ist.

Die Fell- und Streichmaschinen (Carding-Engines, Breakers, Finishers) sind gleichmäßig verbessert worden; allgemein sind sie 24 Zoll breit, bei groben Nummern 36 bis 40 Zoll.

Zum Schleifen der Streichen bedient man sich jetzt auch einer Maschine. Sie schleift die Cylinder und zwei Deckstreichen zugleich, richtiger und für das halbe Geld, gegen die früheren Vorrichtungen. Sie ist in Fein- und Grobspinnereien eingeführt, und hat bei der Richtigkeit des Schleifens einen besondern Werth, wo die Trommeln der Cylinder nicht von Holz sind, sich mithin nicht werfen.

Eine neue Maschine ist die Lapping-Engine. Wo nämlich die Baumwolle einer besondern Vorbereitung

Digitized by Google

bedarf, werden die Bänder der Drowing frame (oder auch die Bänder des Finishers) 10, 12, 16 an der Zahl, durch die Lapping-Maschine in einen Pelz verwandelt, und dieser von neuem dem Finisher vorgelegt.

An die Stelle des sogenannten Kannengangs, Can Rowing frame von Arkwright ist großentheils die Spindle und Flyer-Rowing frame getreten, bei deren Ausführung jener Erfinder unübersteigliche Hindernisse fand. Durch Flügelspindeln, wie in der Flachsspinnerei, wird der Zweck auf eine einfachere Weise erreicht, ein gleichförmiges Zusammendrehen des Bandes zu bewirken, und man erspart die Handarbeit des Spulrades für Handgespinnst. Die oben erwähnte Schwierigkeit bestand in dem zunehmenden Gewicht und Durchmesser des Gespinnstes auf der Spule, welche verhinderte, daß letztere das Band, welches ihr die Leitwalze in gleicher Geschwindigkeit zuführte, gleichförmig abnahm. Dies wird jetzt auf verschiedene Weise dadurch erreicht, daß die Geschwindigkeit der Umdrehung der Spule in demselben Verhältnisse zunimmt, als der Durchmesser des Garns auf derselben größer wird. Diese Maschinen müssen höchst sorgfältig gearbeitet sein, und stets in Ordnung erhalten werden.

Die Jack frame jener ziemlich gleich, doch mit kürzern Spulen, zieht das Vorgespinnst von den Spulen Slubbing frame feiner aus auf die 6zölligen Spulen, von wo es zur Water- oder Mulespinnerei dient. Diese Maschine ist gleichfalls wesentlich vereinfacht und verbessert, und nicht mehr halb so komplizirt, als vor 4 Jahren.

Die Spinnmaschine für Watertwist (the Throstle) ist jetzt sehr verbessert, und in Vergleich zu der alten

Digitized by Google

wohlfeiler und einfacher; sie enthält in einem gleichen Raume eine größere Zahl von Spindeln; sie erfordert weniger Kraft; durch die Vereinfachung der bewegenden Vorrichtung ist es leichter, eine größere Geschwindigkeit anzuwenden, und mit ihr einen größeren Ertrag zu erhalten.

Bei der Mulemaschine wird O Kelly's bereits 1792 gemachte Erfindung mehr gebräuchlich. Nach seiner ersten Einrichtung geschahen alle Operationen, und namentlich das Ausziehen und das Zurückschieben des Wagens durch Elementarkraft, so daß Kinder die Arbeit verrichten sollten. Indeß lehrte die Erfahrung, daß man mehr und wohlfeileres Garn erhielt, wenn man einen Mann bei der Maschine anstellte, der zwei gegen einander überstehende Maschinen übersah, und den Wagen der einen Maschine zurückschob, während der Wagen der andern vorwärts ging, und die übrigen Operationen sich von selbst verrichteten. Auf diese Art hat Herr Geh. Rath Beuth in England und Schottland No. 26 bis 120. Mulegarn von einem Manne und zwei Kindern spinnen sehen, so daß jede Maschine 500 Spindeln hatte, mithin zusammen 1000 Spindeln von ihnen in Aufsicht gehalten wurden, während ursprünglich eine Mulemaschine nur 144 Spindeln hatte. In der neuesten Zeit haben indeß mehrere bedeutende Spinnereien den Theil der Maschinerie O Kelly's, welcher den Wagen zurückführt, wieder aufgenommen, die Arbeit erleichtert, und daraus den Vortheil gezogen, daß Weiber die Stelle der Männer vertreten.

Durch diese Nachrichten hat der verdiente Technologe den Umstand einleuchtend erklärt, wie der Spinnlohn in Großbritannien so niedrig zu stehen kommt

kann, daß er für das Pfund No. 40., mit den Nebenkosten, sich nur auf 4 Sgr. oder 4 Pence berechnet. — Die Produktion derselben Spindelzahl in einer Zeit in den englischen Spinnereien zu der in den rheinischen und sächsischen verhält sich nahe wie 5 zu 4.

Wie die Spinnerei, so ist die Weberei ebenfalls in der letzteren Zeit ganz außerordentlich verbessert worden. Herr ꝛc. Beuth theilt hierüber auch sehr ausführliche Nachrichten mit, die im Wesentlichen mit denen übereinstimmen, welche Guest's History of the Cotton-Manufacture enthält. Die Maschinenweberei findet in Großbritannien immer mehr Eingang. Man wendet sie bereits auf alle Waarengattungen in Seide, Kammgarn ꝛc. an, und neuerdings hat Herr Marsland in Manchester den Power loom auf Tuche von 62 engl. Zoll Breite angewendet, von welchen Herr ꝛc. Beuth dem Gewerbe-Vereine Proben vorgelegt hat.

In neuerer Zeit hat man einen sehr wohlfeilen und einfachen Power loom unter dem Namen Dandy loom eingeführt, der, statt mit Elementarkraft, mit der Kurbel bewegt wird, und Vorzüge versprechen soll. — Dem regen Eifer für die Beförderung der Gewerbe des Herrn Geh. Rath Beuth verdanken wir die Anschaffung und Aufstellung dieser Power- und Dandy-Looms im Dienstehause der technischen Gewerbe-Deputation. Man wird sie versuchen, und ihre Leistungen genau ermitteln, und sie dann ganz bestimmt selbst angeben können. Nach den von demselben gesammelten Nachrichten webt ein Mädchen von 15. Jahren, welches zwei Stühle beaufsichtigt, von jedem Stuhle wenigstens 18 Yards (zu $1\frac{33}{100}$ Berl. Ellen) täglich, oder 100 Yards von einem, oder 200 von beiden wöchentlich. Aber ein solches Mäd-

Digitized by Google

chen bringt es auf 200 Yards wöchentlich von jedem Stuhle, mithin auf 400 die Woche, und verdient dann 12 Schill. wöchentlich. Bei gröberen Nieten (36 Reeds) beaufsichtigen rasche Knaben 3 Stühle, und verdienen dann im Durchschnitt 2 Schill. die Woche mehr. — Wir werden später die eigenen Angaben der Engländer über die Arbeiten am Power Loom folgen lassen. (In Berlin legte zuerst Herr Abeking Power Looms an. Diese waren aber noch unvollkommen, und das Unternehmen scheiterte. Nachher erbaute der englische Maschinenbauer Foster einen Kunststuhl neuerer Art, der besser, aber zu kostbar ausfiel. Bei den damit angestellten Versuchen ergab sich, daß in der Minute 60 Schüsse vollbracht wurden, wenn der Stuhl mit der Hand gedreht wurde. Das Gewebe war 60er $^{3}/_{4}$ breiter Kattun. Dieser Stuhl befindet sich jetzt in der Maschinen-Sammlung der technischen Gewerbe-Deputation.) Bemerkenswerth ist noch die Andeutung der Vortheile bei der Maschinenweberei, welche auch auf die Handarbeit Anwendung finden könnten, folglich die Aufmerksamkeit unserer Weber verdienen. Es sind die Behandlung der Ketten durch Dämpfe, wodurch sie haltbar werden, und Mule die Stelle des Watertwists vertritt; dann aber die Methode, den Schuß auf den Spulen gleichförmig im luftleeren Raum zu netzen, wodurch die Waare eine sehr große Glätte, wie durch Sengen, erhält. — Ungemein belehrend ist das, was der gelehrte Technologe über den Webelohn in England beibringt, und die Vergleichung desselben mit dem in mehreren Fabrikgegenden des Continents. — Ich muß deshalb auf den lehrreichen Aufsatz selbst verweisen, dagegen aber noch der darin befindlichen Nachricht erwähnen, von einer Ma-

Digitized by Google

schine, der Erfindung eines Amerikaners, welche Herr Geh. Rath Beuth in Manchester sah, und welche Niete, ohne Zuthun eines Menschen, macht. Dies ist eine sehr sinnreiche Erfindung, und das Arbeiten geschieht mit ausserordentlicher Geschwindigkeit. Herr ꝛc. Beuth sah drei dergleichen Maschinen aufgestellt, von denen jede zwei Niete zugleich machte. In jeder Secunde waren von dem, auf einer großen Trommel gewickelten Flachdrath 3 Blätter in das Niet eingeschoben, abgeschnitten, durch Umwickelung von einander getrennt, das sich umwickelnde Garn fest angeschlagen, und mit geschmolzenem Harz versehen. War ein Niet von einer gegebenen Länge fertig, so schoben sich die Seitenwangen, ohne daß sich der Flachdrath einschob, so weit als nöthig, vorwärts, um das zweite Niet anzufangen. Die Zwischenräume wurden nachher in der Mitte durchgeschnitten. Ungeachtet des großen Bedarfs an Nieten, zweifelten indeß einige Sachverständige, daß sich das Anlage-Capital bezahlt mache. Es werden Niete (für Baumwolle, Leinen, Seide, Krepp, Baumseide, Wollenzeuge) in Stahl, Messing und auch cementirt gefertigt.

So erstrecken sich also die neueren Verbesserungen der Baumwollen-Manufaktur in Großbritannien über alle einzelnen Haupt- und Nebenarbeiten derselben. Ihre Kenntniß muß uns höchst erwünscht sein, und wir müssen danach trachten, alles das davon aufzufassen und in unsere Webewerkstätten einzuführen, was für sie paßt.

Das technical Repository von Gill, vom Monat October 1824, enthält zwei höchst interessante Aufsätze, aus Guest's History of the Cotton Manu-

Digitized by Google

facture, 1823 erschienen, gezogen, die ebenfalls so viel neue, noch nicht bekannt gewordene Thatsachen von dem Betrieb der Baumwollen-Fabrikation enthalten, daß ich mich veranlaßt sehe, das Wesentliche daraus hier vorzutragen; um so mehr, da sie Angaben enthalten, welche das Treffende der Beobachtungen unsers geschätzten Landsmanns bestätigen.

Der Verfasser spricht sich im ersten Aufsatze über das Unpolitische aus, das Baumwollen-Kettgarn (Cotton Twist) abgabenfrei aus England nach dem Festlande ausgehen zu lassen. Er sagt: In 1790 wurde die Spinnmaschine (Mule) in die Fabriken eingeführt, und ihr Betrieb mittelst Dampfmaschinen zuerst bewerkstelligt. — Hierdurch erlangte die Spinnerei, besonders die für feine Waaren, eine solche Verbesserung, daß die Manufakturen des Festlandes lahm gelegt wurden, und man den Weber in England mit einem Wochenlohn von 30 Schilling lohnen konnte.

Die Manufakturen in Frankreich, Sachsen und der Schweitz konnten zwar noch Garne der gröberen Art zu schweren Waaren und Calicoes verfertigen, wobei ihnen ihr niedriger Arbeitslohn zu Hülfe kam, aber in der Manufaktur der feinen Baumwollen-Waaren (Musline) hatten die Engländer keinen Nebenbuhler in Europa. Diese blieb daher einige Jahre hindurch gänzlich in deren Händen. Durch die freie Ausfuhr der Mule-Gespinnste haben aber die Engländer die fremden Baumwollen-Manufakturen so genährt und unterstützt, daß deren Umfang $^2/_3$tel der ihrigen beträgt, und dadurch dem Interesse ihrer eigenen Weber wesentlich geschadet. Da die Nahrungsmittel auf dem Festlande wohlfeil sind, der Arbeitslohn deshalb gering ist, so war der

Digitized by Google

englische Manufakturist genöthigt den Webelohn abzusetzen, wenn der fremde das Gespinnst zu den ben Preise hatte, wie er, um nicht vom Markte drängt zu werden.

Die englische Maschinerie hat also dazu get den Wohlstand der fremden, im Allgemeinen, fei chen Nationen zu gründen. Dies ergiebt sich aus Listen der Ausfuhr an Twist, die dem Parlament gelegt worden. Diese betrug:

in 1816	— 16,362,782	Pfund,
• 1818	— 16,106,000	•
• 1819	— 19,652,000	•
• 1820	— 23,900,000	•
• 1821	— 23,200,000	•
• 1822	— 28,000,000	•

Im Jahre 1820 sind an Twist und Weft in Großbritannien gespon- nen worden, etwa	110,000,000
Die Ausfuhr an Twist war 1820	23,900,000
	86,100,000
Die Band-, Schnur- u. Strumpf- Manufakturen verbrauchen jährlich .	7,000,000
Es sind also in Großbritannien, 1820, in Baumwollen-Zeugwaaren verarbeitet	79,100,000

wovon die Hälfte in Twist zum Aufzug, und die H in Weft zum Eintrag bestand. In runden Zahlen England 40 Mill. Pfund Twist verwebt und 24 Pfund ausgeführt. Da die Ausfuhr wie 3, der brauch wie 5 ist, so folgt, daß auf fünf arbei Baumwollen-Weber in Großbritannien, drei fremd

Digitized by Google

ber kommen, die mit ihrem Bedarf an Twist von England versorgt werden. Den Weft spinnen sich die auswärtigen Manufakturisten in der Regel selbst. Die Zahl der Baumwollenweber in Großbritannien ist etwa 360,000 und mit ihren Familien wahrscheinlich eine halbe Million. Die ganze Anzahl der in Großbritannien mit der Spinnerei für die fremden Weber beschäftigten Menschen (bei der Ausfuhr von 28 Mill. Pfund) überstieg nicht 31,000, worin 20,000 Kinder begriffen. Die 28 Mill. Pfund Twist aber reichten hin 250,000 auswärtigen Webern zwölf Monat hindurch Stoff zur Beschäftigung zu geben.

Hieraus folgert der Verfasser, daß die Arbeiter, welche durch die Ausfuhr des Twist's in Großbritannien gewinnen, sich nur wie 31, die Weber aber mit ihren Familien, welche dadurch verlieren, sich wie 500 verhalten. Welch ein erstaunlicher Unterschied! ruft er aus. Das Wohl von 500,000 Menschen, dem von 46,000 aufgeopfert! Die Thatsache spreche für sich selbst, daß England sich durch die freie Ausfuhr des Twist's eine Schlange im Busen nähre, die es erdolchen wird.

Der Verfasser tadelt hierauf, daß man nicht gleich anfänglich bemüht gewesen sei, den Alleinhandel in Baumwollen-Waaren für sich zu behalten, als sich noch die Weber des Festlandes bloß mit Leinen- und Wollenweberei beschäftigten. Hätte man die Fabriken auf dem Festlande sich selbst überlassen, so würden sie nie versucht haben, mit den englischen in Baumwollen-Waaren wetteifern zu wollen. Durch die Agenten, die man zuließ, um Baumwollengarn aufzukaufen, haben sie sich die Kenntniß von den engl. Maschinen erworben, und

besitzen

besitzen jetzt selbst schon viele Spinnmühlen. Er führt ferner an, daß unter Bonaparte die Ausfuhr des Twist's aus England nur gering gewesen sei. Als er nach Elba versetzt wurde, 1814, öffnete sich das Festland wieder, und seit dem hat die Twist-Ausfuhr beträchtlich zugenommen. Der Erfolg war, die Verminderung des Weberlohns, und eine Erhöhung der Armen-Beiträge.

Doch wagt er nicht, eine Taxe oder ein Verbot des Garns vorzuschlagen, sondern gesteht selbst, es sei jetzt nicht an der Zeit die Handels-Beschränkungen zu vertheidigen; und daran thut er sehr wohl, denn würde die Ausfuhr erschwert, so wäre die natürliche Folge keine andere, als die Vermehrung und das Aufblühen der Maschinen-Spinn-Anstalten des Festlandes, die den Bedarf an Twist bald selber liefern würden. Für England ginge dann der Gewinn von dieser Spinnerei verloren, ohne daß seine Webereien dadurch gewinnen würden.

In der zweiten Abhandlung zeigt Herr Guest die Vortheile, die der Maschinenstuhl (Power Loom) in Großbritannien hervorbringt, dessen zunehmende Verbreitung höchst bemerkenswerth ist.

Im Jahre 1789 erfand Herr Austin, zu Glasgow, einen Maschinenstuhl, den er in 1798 verbesserte. Bereits in 1800 führte Herr Monteith, zu Pollokshaws ein Gebäude zur Aufstellung von 200 solcher Stühle auf.

Im Jahre 1803 erfand Herr Thomas Johnson, zu Bradbury, in Cheshire, die Schlichtmaschine. Vor dieser Erfindung schlichtete man die Kette auf dem Stuhle, wie sie sich vom Baume wickelte, wobei die

Digitized by Google

Arbeit stets unterbrochen werden mußte. Des Herrn Johnson's Maschine schlichtet die Kette mit einemmale, welche dann geschlichtet auf den Stuhl kömmt, und ununterbrochen abgearbeitet wird. Im Jahr 1806 wurde in Manchester ein Gebäude zu Webemaschinen errichtet. Bald darauf erbauete man zwei andere zu Stockport, und um 1809 wurde zu West Houghton ein viertes errichtet. Bei diesen Unternehmungen, mittelst Dampfmaschinen zu weben, erfolgten bedeutende Verbesserungen der Construktion der Stühle, im Kettscheeren und in der Bereitung des Einschlags für den Schüzzen. Mit diesen Verbesserungen, durch andere in der Kunst zu spinnen bereichert, die den Spinner in den Stand setzten, weit bessere Garne zu liefern als 1790, und mit Hülfe der Maschine des Johnson, die besonders geeignet ist, die Kette zu Dampfstühlen zu schlichten, gelang der Versuch. Vor Erfindung der Schlichtmaschine gehörte ein Weber für jeden Maschinenstuhl, jezt kann ein Knabe oder Mädchen von 14 oder 15 Jahren zwei Stühle besorgen, und hiermit drei und ein halb Mal so viel Gewebe geliefert werden, als der beste Handweber hervorbringt. Die besten Handweber liefern selten ein Stück von vollkommener Gleichheit; und wirklich vermögen sie dies auch nicht, weil ein schwächerer oder stärkerer Schlag der Lade die Stärke des Gewebes sogleich ändert; und nach einer Unterbrechung von einigen Stunden findet es der erfahrenste Weber schwer, wieder mit einem Schlage von ganz derselben Stärke anzufangen, womit er aufgehört hat. In der Webemaschine schlägt die Lade immer gleichmäßig an, vom Anfang bis zu Ende des Stücks, wenn sie einmal gerichtet ist. Das darauf hervorgebrachte Gewebe erregt das

Digitized by Google

Erstaunen solcher Manufakturisten, die Handweber beschäftigen, und giebt ihnen die Ueberzeugung, daß ihre Handarbeiter es nicht gleich thun können. Die zunehmende Zahl der Webemaschinen ist der sicherste Beweis ihrer Vorzüglichkeit vor den Handstühlen. In 1818 waren in Manchester, Stockport, Middleton, Hyde, Stayley-Bridge, und der Umgegend, vierzehn Anstalten vorhanden, die etwa 2000 Stühle enthielten. In 1821 gab es in derselben Gegend 32 Anstalten mit 5730 Stühlen. Seit 1821 hat ihre Zahl fortwährend zugenommen, und es sind jetzt nicht weniger als 10,000 Dampfmaschinen-Stühle in Großbritannien im Gange.

Auf Kunststühle und Verbesserungen an denselben sind in England viele Patente ertheilt worden; unter andern Bowman's Patent, Bd. 11. S. 161 des London Journal; Lambert's Patent, ebendaselbst S. 95; Goodman's Patent, ebendas. Bd. VI. S. 174, und neuerdings am 22. November 1822 dem Mechaniker Roberts zu Manchester, im London Journal, März und April 1824 beschrieben, so wie in Dingler's polytechnischem Journal, May 1824 S. 41.

Die Maschinen-Stühle geben auch Anlaß, daß die ganze Fabrikation wieder in einem Raume betrieben wird.

Ein sehr guter Handweber, 25 oder 30 Jahr alt, wird 2 Stück von $^{3}/_{4}$ Breite und 24 Yards Länge, 105 Einschlagfäden auf den Zoll enthaltend, in der Woche liefern, wobei das Riet ein 44er ist; nach Bolton gerechnet, und in Kette und Einschlag 40 Hanks (Strehnen) aufs Pfund kommen. Ein Weber am Dampfmaschinen-Stuhle, 15 Jahr alt, wird in derselben Zeit sieben Stücke gleicher Art weben. Eine Maschinenstuhl-Anstalt, mit 200 Stühlen, und 100 Personen unter 20

Digitized by Google

Jahren, und 25 Männern, wird 700 Stücke, von beschriebener Länge und Qualität, in der Woche weben. Um 100 ähnliche Stücke in der Woche mit der Hand zu verfertigen, dazu würden wenigstens 125 Stühle angewandt werden müssen, weil viele Weber Frauenzimmer sind, die Nebenbeschäftigungen haben, und nicht so viel weben können, wie die Männer. Es gehört ein Mann von reifem Alter, und ein sehr guter Arbeiter dazu, um 2 Stücke in der Woche zu weben; und hierbei muß auch für Krankheits- und andere Zufälle noch nachgegeben werden. Solchergestalt würden 875 Handstühle erforderlich sein, um die 700 Stück in der Woche zu liefern.

Die Maschinenstühle werden hauptsächlich zum Weben von Druckwaaren und Shirtings (leinwandartigen Geweben) gebraucht, doch webt man darauf auch Thilsets, Fancy-Cords (geribbte Zeuge) Dimities, Cambrics und Quiltings; zugleich mit Seiden-, Kammgarn- und feine Wollen-Waaren oder Tücher. Die Erfindung ist progressiv; jede Verbesserung die gemacht wird, legt den Grund zu einer andern; und da die Aufmerksamkeit von hundert geschickten Mechanikern und Manufakturisten jetzt auf die Vervollkommnung des Dampfmaschinen-Stuhls gerichtet ist, so ist sehr wahrscheinlich, daß dessen Gebrauch eben so allgemein, und dessen Wirkung beim Weben eben eben so groß werden wird, als die Jenny, die Waterframe und die Mule, es in der Spinnerei sind, und daß derselbe zuletzt in diesem Lande den Handstuhl ganz verdrängen wird.

Der Verfasser fügt dieser lehrreichen Darstellung der verbesserten englischen Weberei sehr interessante Bemerkungen über die Wohlfeilheit des Arbeitslohns in

Digitized by Google

Indien bei. Der Unterschied zwischen diesem und dem in Europa ist so groß, daß, wenn das Mule-Twist-Garn dahin ausgeführt wird, oder wenn dort Mule-Spinnereien errichtet würden, die indianischen Handweber doch die englischen Manufakturen mit Maschinen-Stühlen überwältigen würden, so groß auch die Vortheile sind, welche die letzteren gewähren. Die Wohlfeilheit der Arbeit in Hindostan bringt sie der englischen Industrie mit Maschinen näher als geglaubt werden sollte. Zwischen der Baumwollen-Manufaktur der Indier, wobei mit dem Rokken und der Spindel gesponnen wird, und der englischen mit Hülfe der Maschinen-Spinnerei, ist das Preis-Verhältniß der Fabrikate nur das von $14^1/_4$ zu $19^1/_2$. Der Indier kann das für 1 Schilling $7^1/_2$ Pence verkaufen, was der Engländer mit aller seiner Maschinerie nicht unter 1 Schill. $2^1/_4$ Pence stellen kann. In Indien lebt ein Arbeiter gewöhnlich von dem Tagelohn von 3 Pence.

Das Weben einer Quadrat-Yard Baumwollen-Zeug, 30 Hanks, vom 100 Hanks Garn, enthaltend kostet in Indien nur — $^1/_2$ Pence; in England kostet es beim jetzigen Lohn immer noch 7 Pence. Hierdurch stellen sich die Preise so, daß die Quadrat-Yard Zeug von obiger Qualität aus indischem Gespinnst in Indien 1 Sch. $7^1/_2$ Pence, in England aber 1 Sch. $2^1/_4$ Pence kostet.

Kann der indische Manufakturist jedoch englisches Garn haben, so wird er dasselbe Gewebe für $8^1/_2$ Pence liefern können.

Dies kostet ihm dann: das Garn $7^1/_4$ d.
Fracht $0^3/_4$ „
Weberlohn $0^1/_2$ „
sind $8^1/_2$ d.

Digitized by Google

Man würde also das englische Garn mit großem Vortheil in Indien verweben lassen, und die daraus verfertigten Gewebe mit Gewinn nach England zurück bringen können. Die Indier könnten in ihrer Lage leicht die Weber für die ganze Welt werden, und alle Power-Looms, Schlicht- und andere Hülfsmaschinen zu nichte machen.

Der jährliche Verbrauch an Baumwollen-Waaren in Indien wird zu 800,000 Säcke angegeben, unterdessen der in England nur 600,000 ist. Schon der eigene Bedarf würde also jenem Lande lebhafte Beschäftigung geben. — Daher warnt der Verfasser davor, in Indien weder Spinn-Maschinen-Anstalten entstehen zu lassen, noch die Ausfuhr der englischen Garne dahin zuzugeben, die in der letzten Zeit mit Erfolg versucht worden, da hieraus für die englischen Manufakturen die nachtheiligsten Folgen entstehen könnten. Er meint man könne dies sehr leicht, da die Ausfuhr des Baumwollen-Garns nach Indien jetzt erst im Entstehen, und nicht so bestehend sei, als die nach dem Festlande, die Nachtheile davon also noch verhütet werden könnten.

Wir sehen wie man in Großbritannien, bei allen ungeheuern Fabrikationsmitteln, doch vor den Concurrenten bangt, die die Natur begünstigt. Sie bleibt bei aller Kunst in ihren unantastbaren Rechten.

Es mögen nun hier die speciellen Angaben der neueren Vorschläge zur Verbesserung der Baumwollen-Manufaktur, auf welche Patente entnommen, oder die auf anderm Wege bekannt worden, folgen, nämlich:

Patent für die Maschinen-Bauer William und John Crighton, zu Manchester, auf eine Verbesse-

Digitized by Google

rung der Conſtruktion der Cylinder zum Schrobbeln der Baumwolle, des Flachſes, der Wolle und Seide ꝛc., vom 18. März 1823.

Dieſe Verbeſſerung iſt anwendbar auf die Cylinder, welche man Compoſitions-Cylinder nennt, und zum Schrobbeln und Streichen der Wolle, Baumwolle, Seide und anderer ſpinnbarer Subſtanzen, auf Maſchinen dienen.

Die jetzigen Compoſitions-Cylinder werden dadurch hervorgebracht, daß eine dicke Lage Kitt auf die Oberfläche einer mit Eiſenblech beſchlagenen Trommel getragen wird. Die ſo bereiteten Cylinder ſind dem Werfen und der Veränderung ihrer Geſtalt durch die Einwirkung der Temperatur weniger unterworfen, als die hölzernen Trommeln, und werden daher von den meiſten Fabrikanten dieſen vorgezogen. Die Streichen, werden gewöhnlich an dem Umfange dieſer Compoſitions-Cylinder, durch Schrauben befeſtigt, die durch das Leder und die Compoſition in die eiſerne Trommel gehen, oder durch Bolzen die durch eine Nuß im Innern feſtgemacht werden. Aber die Bequemlichkeit die Streichen an den hölzernen Cylindern aufzunageln, hat manche Fabrikanten abgehalten, die Vortheile der Compoſitions-Cylinder zu benutzen. Die gegenwärtige Verbeſſerung beabſichtigt beide Vortheile zu umfaſſen, d. h. die Bequemlichkeit der Holz-Cylinder die Streichen aufzunageln, und die Unveränderlichkeit, welche die Compoſitions-Cylinder beim Wechſel der Temperatur behalten.

Die Patentirten ſchlagen vor, ihren verbeſſerten Cylinder dadurch darzuſtellen, daß drei gußeiſerne Ringe an eine Axe befeſtigt werden, deren Peripherie mit Eiſenblech beſchlagen wird, und daraus eine Trommel

Digitized by Google

entſteht. Auf dieſe Trommel kommen eiſerne Buchſen, die ſo breit ſind, wie dieſe, aber leere Räume zwiſchen ſich laſſen, die Vertiefungen bilden, in welche hölzerne Stücke eingelegt werden können. Dieſe werden mit Bolzen oder Schrauben an den Cylinder befeſtigt. Nun wird der Cylinder mit einer Compoſition oder einem Kitt belegt, der aus Kalk, Leim, Oel und Bleiweiß beſtehet. Iſt dieſe Compoſition getrocknet, ſo wird ſie hart, und das Ganze kann auf einer Drehbank mittelſt eines ſcharfen Schneidezeugs in der gehörigen Rundung abgedrehet werden. Der ſo geſtaltete Cylinder iſt jetzt fertig, um die Streichen anzubringen, wobei die hintere Seite des Leders auf die Peripherie gelegt, und die Ecken deſſelben auf die Hölzer genagelt werden. Würde eins von dieſen Hölzern, durch das Annageln verdorben, ſo kann es herausgenommen und ein anderes eingelegt werden, ohne dem Cylinder weſentlich zu ſchaden, und man kann es wieder mit einem Wenig von der Compoſition im feuchten Zuſtande bedecken. S. Repertory of arts, Manufactures etc. No. 267. S. 126, und Dingler's polytechniſches Journal, November 1824. S. 303.

In den Annales de l'industrie nationale, September 1822, S. 324 wird eine Verbeſſerung an der Baumwollen-Spinnmaſchine angezeigt, die der Mechaniker Bertrand Normand, zu Nantes, angegeben hat. Sein Zweck iſt, den Stoß zu vermeiden, den die Maſchine (Mull Jenny) erleidet, wenn der Arbeiter, nachdem er dem Faden die nöthige Drehung gegeben hat, den Wagen wieder ſperrt, und die Gleichzeitigkeit

Digitized by Google

der Bewegung der Spindeln mit den gefurchten Walzen herstellt. Zu diesem Ende hat er die Einrichtung gemacht, daß das Rad, welches, wenn der Wagen gesperrt ist, wieder in den Triebstock eingreift, diesen gar nicht ausläßt, so daß beide immer eine gleichförmige Bewegung erhalten. — Weil man aber die Walzen sperren muß, während man dem Faden die Drehung giebt, so wird die Schnur am Rade nachgelassen, in dem Augenblicke, wo der Wagen weit genug zurückgegangen ist.

Derselbe Mechaniker hat auch für kleinere Spinnereien, die Maschine, mit welcher man die Baumwolle reinigt, und die man bisher nur mit großer Kraft in Thätigkeit setzen zu können glaubte, anwendbar gemacht.

Eine Verbesserung der Spinnerei will Joseph Main zu London hervorgebracht haben. Sie bestehet hauptsächlich in einer Veränderung der gewöhnlichen Spindel, Bobinen und Flügel, und in der Regulirung ihrer verhältnißmäßigen Geschwindigkeit zu einander, die er, wie er sagt, mit solcher Genauigkeit bestimmt, daß er viel feineres Vorgespinnst und besseres Garn, in größerer Menge in einer gegebenen Zeit hervorbringt, als dieses bis jetzt mit den vorhandenen Verrichtungen geschehen ist. Seine Spindeln sollen sowohl zur Maschinen- als zur Hand-Spinnerei brauchbar sein. Er hat am 15. Januar 1820 ein Patent darauf erhalten, und eine Beschreibung und Zeichnung der Erfindung findet sich im Repertory of arts, Vol. 42. S. 68 u. f.

An der Spinnmaschine Water frame, hat John Green, zu Mansfield, in der Grafschaft Nottingham,

Digitized by Google

neuerdings eine Verbesserung versucht, auf welche derselbe am 26. Juni 1823 ein Patent erhalten hat, wovon sich die Beschreibung und Abbildung im London Journal of arts and sciences, December 1824, S. 283 befindet. Sie beziehet sich auf diejenige Theile der Rundzug- und Spinnmaschine, die die Aufnahme oder Aufwindung des Fadens auf die Bobine bewirken, welches durch eine von der gewöhnlichen Umdrehung der Bobine und des Flügels unabhängige Bewegung hervorgebracht wird. Es ist bekannt, daß die Geschwindigkeit der Bobine nicht so groß sein muß, als die der Spindel und des Flügels, wenn der Faden gehörig aufgewunden werden soll. Dies wird durch Unterlegung von Tuchstücken unter der Bobine u. d. m. bewirkt. Der Patentirte bewirkt dies mittelst einer besondern Vorrichtung, die dienlicher sein soll. Sie verdient von den Spinnerei-Besitzern beachtet zu werden, die solche aus der Erklärung der Abbildung im Journal ersehen können.

Eine andere ganz neue Verbesserung des Spinn-Apparats hat der Maschinenbauer Taylor zu Manchester angegeben, von welcher das London Journal, December 1824, S. 288 die Patents-Anzeige nebst Beschreibung und Zeichnung enthält. Der Patentirte bemerkt, daß die Art wie dies Gespinnst bisher geleitet worden ist, unvollkommen gewesen, so daß verschiedene in der Substanz ungleiche Fäden, beim Durchgang durch die Leitwalzen, dem Flügel und der Spille mit verschiedenen Graden von Ausziehung abgegeben werden, und daß deshalb das Spinnen und Doubliren einen knotigen und ungleichen Faden hervorgebracht habe. Man habe dies durch mancherlei Einrichtungen zu verbessern

Digitized by Google

gesucht, die seinige würde wohl die wirksamste sein. Er führt die Fäden von den Vorlegewalzen durch die Augen gebogener Drähte unter einen Haken, wo sie sich vereinigen, dann über die obere Leitwalze gehen, zwischen diese und die untere Leitwalze, nach dem unteren Theile des Hakens laufen, nochmals über die obere Leitwalze, und weiter über die untere, dem Flügel und der Spille zugeleitet werden. Die Leitwalzen haben die besondere Einrichtung, daß sie sich nicht in der Mitte berühren, sondern einen Raum lassen, wodurch der Faden ohne Druck laufen kann.

Des Kattun-Fabrikanten William Horrocks Patent vom 14. December 1821, auf eine Verbesserung der Maschinen-Webestühle für Baumwollen- oder Leinenzeug. (Power Looms).

Sie besteht in der Anbringung einer Vorrichtung am gewöhnlichen Maschinen-Webestuhl, wodurch die Kette und der Einschlag in bestimmten Absätzen, während des Webens, genetzt werden sollen.

Hierzu dient ein Behälter am oberen Vordertheil des Stuhls, unmittelbar unter dem Lauf des Schützens, der mit der zu gebrauchenden Flüssigkeit gefüllt ist. In diesen Trog tauchen 2 kurze Arme oder Hebel an beiden Seiten des Stuhls eine mit Tuch, oder anderm einsaugenden Material, beschlagene Stange abwechselnd ein, und bringen diese so angefeuchtet, an die untere Seite der Kette, wobei diese den nöthigen Grad von Feuchtigkeit annimmt, die den Weber in den Stand setzt, die erforderliche Quantität von Eintrag einzuschlagen.

Die Bewegung der Hebel wird mittelst eines Herz-

Digitized by Google

rades bewirkt, welches bei seinem Umgange auf einen damit in Verbindung stehenden Winkelhebel trifft, und das Eintauchen und Anstreichen der Netzstange veranlaßt. — Diese Vorrichtung kann zum Netzen und Schlichten der Baumwollen-Ketten dienen, wozu, wie eben bemerkt worden, in England besondere Maschinen vorhanden sind. Sie thut dies auf dem Stuhle selbst, und würde sich auch wohl an Hand-Webestühlen mit Nutzen anbringen lassen. S. London Journal, Vol. 5. Februar 1823, S. 75. Beschreibung und Zeichnung.

Dasselbe Journal Vol. 6. September 1823, S. 124 enthält auch das Patent des Herrn Wickham auf ein Verfahren Kanten und andere Gewebe mit einem Teige oder Flüssigkeit zu belegen und zu färben.

Auf eine Verbesserung am Maschinen-Webestuhl, wodurch eine größere Quantität Baumwollenzeug in einer gegebenen Zeit gewebt werden soll, ohne daß die Waare schlechter wird, ist der Kaufmann Buchanan in Glasgow, unterm 10. October 1823 patentirt worden, und die Beschreibung nebst Abbildung der Vorrichtung findet sich im Mai-Stück 1824 S. 224 des London Journal of arts and sciences, so wie in Dingler's polytechn. Journal Bd. XV. S. 40.

Der Zweck dieser Verbesserung ist eine veränderliche Geschwindigkeit im Spiel der Lade des Power Looms hervorzubringen, welche wünschenswerth ist, damit die Lade, so viel wie möglich, dem Stillstand nahe gebracht werde, zu der Zeit, wenn der Schütze durch die von einander getrennten Kettfäden läuft, und daß sie einen schnellen, heftigen Schlag gebe, wenn der Eintrag ein-

Digitized by Google

geschlagen wird. — Die Erfindung beschränkt sich also auf denjenigen Theil der Maschinerie, welcher die Lade bewegt, und bestehet in der Anbringung zweier excentrischen Zahnräder, eines größeren und eines kleineren, mit welchem letzteren die gekröpfte Stange der Lade in Verbindung stehet, die sich bei dem Umgange der Räder ungleichmäßig bewegt. Die Räder sind nicht rund, sondern oval. Der größere Durchmesser des ersten Rades hat etwa 19 Zoll, und der kürzere Durchmesser ungefähr 16 Zoll. Seine Abweichung von der Zirkelform ist etwa 3 Zoll. Das kleine Rad ist eben so construirt, und die Abweichung desselben vom Zirkel richtet sich nach jenem. Der Erfinder lehrt das Verfahren die beiden excentrischen Räder regelmäßig zu construiren. — Das kleine Rad macht zwei Umgänge, wenn das große einen macht, und so erfolgen bei jedem Umgang seiner Welle zwei beschleunigte Schläge der Lade, die dadurch entstehen, daß beide Räder nicht auf allen Punkten gleichmäßig in einander greifen. — Der Erfinder sagt: diejenigen, welche in der Webekunst erfahren sind, werden sogleich einsehen, daß eine der wechselnden Bewegung der Lade mitgetheilte veränderliche Geschwindigkeit den größten Vortheil hervorbringen wird, nämlich den, welchen der Umstand gewährt, wenn die Lade dem Stillstande möglichst nahe gebracht ist, zu der Zeit, da der Schütze durch den Aufzug geworfen wird, und die Sprünge der Kette hinlänglich getrennt sind, so, daß der Schütze durchfliegen kann, ohne die Kettfäden zu verletzen. Die Lade schlägt dann bei ihrem Rückgang den Einschlag heftig ein, indem die Gelese der Kette sich um denselben schließen, und diese durch die Fußtritte die mindeste Spannung erfahren.

Digitized by Google

Der Patentirte behauptet, daß an einem Webestuhle mit dergleichen excentrischen Rädern die Operation des Webens höchlichst erleichtert wird, und daß er den Schützen 130 mal in der Minute durch ein Yard breites Gewebe wirft, ohne mehr Fadenbrüche hervorzubringen, als auf den Stühlen gewöhnlich entstehen, die so getrieben werden, daß 80 bis 90 Schüsse in der Minute erfolgen. — Im Uebrigen ist der Mechanismus dieses Maschinenstuhls wesentlich von den andern nicht unterschieden.

Man verfertigt jetzt in Frankreich wasserdichte Schakos aus Baumwollen-Geweben. Der Kriegs-Minister hat sie bei der französischen Infanterie eingeführt. Die Erkundigungen, welche man von der Societé d'Encouragement de l'industrie über diese Erfindung eingezogen hat, haben die Vortheile dieser Fabrikation bestätigt, und die Nützlichkeit dieses großen Unternehmens hat derselben einer ehrenden Belohnung werth geschienen. Der Erfinder, Herr Lousteau, hat die silberne Aufmunterungs-Medaille dafür erhalten.

Eine neue Erscheinung in der Baumwollen-Manufaktur ist das Sengen der Zeuge mittelst Wasserstoffgas. Beinahe alle Baumwollen- und viele Wollen-Waaren müssen bekanntlich gesengt werden, um sie von den Härchen und Fäserchen zu befreien, welche ihre Oberfläche bedecken, und sie rauh und unansehnlich machen. Für stärkere, dichtere Zeuge, die mehr angegriffen werden können, hat man Senge-Maschinen mit eisernen Cylindern, oder Stangen, welche glühend gemacht werden, und über welche man die Zeuge hinwegziehet. Für

Digitized by Google

feine, lose Gewebe, die eine vorsichtigere Behandlung erfordern und leicht verbrannt werden können, bedient man sich blecherner Rinnen, die mit Weingeist gefüllt werden, den man anzündet, und über dessen Flammen die Zeuge hinweggehen. Beide Arten zu Sengen haben ihre Schwierigkeiten und Mängel. Die Arbeit muß mit großer Aufmerksamkeit ausgeführt werden, weil leicht dabei Schaden gemacht werden kann, und außerdem ist das Sengen durch brennenden Weingeist sehr kostbar. Seit Einführung der Gaserleuchtung ist man daher auf den Gedanken gekommen, daß das brennbare Gas auch zum Sengen der Zeuge anstatt des Oels oder Weingeistes angewendet werden könnte, und daß dieses bessere Erfolge hervorbringen müsse, ohne kostbarer zu sein. Das Wasserstoffgas giebt die reinste Flamme, sie schwärzt die Zeuge nicht, und man kann sie nach Gefallen richten, verstärken oder schwächen, wie es die Beschaffenheit der Zeuge verlangt. — In Großbritannien hat Herr Hall das Gas zuerst zum Sengen der Zeuge angewendet, und bereits unterm 3. November 1817 auf dem von ihm dazu erfundenen Apparat ein Patent erhalten.

Bei diesem Apparat ging das Zeug, wie gewöhnlich, über Leitungs- und Spannungs-Walzen hinweg, und wurde durch diese in horizontaler Richtung über die Gasflamme geführt. Das Gas befindet sich in einer der Breite des Zeugs angemessenen Röhre, die mit kleinen Oeffnungen versehen ist, aus welchen das Gas austritt, und wenn es brennt, eine breite zusammenhängende Flamme bildet, wovon das Zeug bei seinem Uebergange auf allen Punkten getroffen wird. Die Wirkung wird sehr gerühmt.

In Frankreich erdachte Herr Mollard einen ähn-

Digitized by Google

lichen, angeblich noch einfacheren Apparat, den man für noch besser hält. Bei diesem geht das Zeug nicht horizontal über die Flamme weg, sondern es hat eine schräge Richtung von oben nach unten gegen die Flamme, die es gleichsam anleckt. Die Geschwindigkeit, womit man das Zeug über die Flamme führen muß, bringt einen so starken Luftzug hervor, daß die Flamme sich neigt, und von geringer Wirkung sein würde, wenn das Zeug ihr nicht entgegen käme. Deshalb hat der Erfinder in der Nähe der kleinen Oeffnungen, woraus das Gas strömt, einen künstlichen Luftzug angebracht, den man nach Gefallen regelt. Hierdurch wird die Flamme fortwährend gegen das Gewebe gerichtet, und das Sengen erfolgt auf diese Weise mit vieler Regelmäßigkeit und Schnelligkeit.

In unsern Baumwollen-Manufakturen hat diese Art von Sengen bis jetzt noch nicht eingeführt werden können, weil die Gaserleuchtung hier noch nicht im Großen Statt gefunden hat. Kömmt der Plan der Londoner Gas-Erleuchtungs-Societät aber zu Stande, und wird nur erst ein Theil Berlins mit Gas erleuchtet, so werden unsere Manufakturisten wohl thun, das Unternehmen dazu zu benutzen. Werden die Linden zuerst dadurch erleuchtet, wie es heißt, so wird die am Brandenburger Thor liegende Manufaktur von Sieburg und Schulz sich das Gas zum Sengen am ersten und leichtesten verschaffen können, da die Hauptröhren zur Gasversorgung nicht eben entfernt von dieser Anstalt zu liegen kommen werden.

Im Glasgow Mechanics Magazine vom 22sten Mai 1824 und den folgenden Stücken ist mehreres Neues über dies Sengen mit Gas verhandelt worden.

Au

Auf eine sich dahin beziehende Anfrage erklärte der erwähnte Herr Hall, daß er seine oben gedachte patentirte Erfindung seitdem wesentlich verbessert, und jetzt so eingerichtet habe, daß die Flamme völlig in das Innere der Zeuge eindringe, oder so auf die Gewebe falle, daß sie von allen Fasern auf das vollkommenste befreit, ganz klar und durchsichtig werden, dergestalt daß die Baumwollen-Zeuge das Ansehen von Leinen erhalten. Nach seiner Angabe hatte er bereits ein ausgedehntes Etablissement zu Salford, bei Manchester, errichtet, worin 8 Maschinen völlig im Gange sind, und er war im Begriff dergleichen auch in Glasgow aufzustellen.

Hierauf erhob sich ein Streit über die Priorität der Erfindung des Sengens der Zeuge mit Gas zwischen dem Herrn Hall und einem Herrn Hart zu Glasgow. Der letztere hat neuerlich ebenfalls einen Senge-Apparat nach den von Sir Humphry Davy gemachten Entdeckungen über die Natur der Flamme angefertigt. Dieser hat nämlich gezeigt, daß die leuchtende Eigenschaft des gekohlten Wasserstoffgas gänzlich von der Kohle abhängt, die in dem Gas enthalten ist. Wird nun die vollständige Verbrennung des Gases, durch das Einbringen irgend eines Körpers von niedrigerer Temperatur in die Flamme unterbrochen, dann setzt sich ein Theil der Kohle in der Form von Ruß ab, und Hitze und Licht vermindern sich. Er hat ferner gezeigt, daß wenn Gas mit einer solchen Quantität Luft gemischt wird, die den erforderlichen Sauerstoff darbietet, um sich mit aller vorhandenen Kohle im Mittelpunkt der Flamme zu verbinden, alsdann die leuchtende Kraft des Gases zerstört wird; aber man gewinnt eine Zunahme von Hitze, ohne daß sich Kohle absetzen kann.

Digitized by Google

Die einfachste Weise, dies zu bewirken, bestehet darin: das Gas durch ein Drahtgewebe gehen zu lassen, welches vor dem Anzünden einige Zoll über der Mündung angebracht wird, aus welcher das Gas strömt. Hierdurch wird das Gas mit einer hinreichenden Menge Luft gemischt, unterdessen das Drahtgewebe die Flamme von dem unten befindlichen Gas trennt.

Herr Hart hat dies beim Sengen mit Gas benutzen wollen, und seinem Apparat die Einrichtung gegeben, daß zwischen dem Gasrohr, aus welchem das Gas durch die Oeffnungen strömt und brennt, und dem zu sengenden Zeuge, ein Drathgewebe, das in der erforderlichen Höhe gestellt werden kann, sich befindet. Herr Hart meint daß das Sengen mit Gas, besonders mit solchem von hoher leuchtender Kraft, wie Oelgas, deshalb Nachtheile mit sich führe, weil die Zeuge dadurch stark geschwärzt würden, und will dies durch seine Vorrichtung nach den Grundsätzen von Davy verhindern. S. Glasgow Mechanics Magazine, Vol. 1. Part. 7. S. 403.

Hiergegen tritt aber Herr Hall mit der Behauptung auf, daß mit dem Apparat des Herrn Hart kein Baumwollen-Zeug in irgend einem Grade von Vollkommenheit gesengt werden könne; und deshalb hätten die Fabrikinhaber, die sich dessen bedient haben, ihn auch wieder aufgegeben. Vol. 1. Part. 8. S. 455.

Zuletzt nun findet sich die Beschreibung und Abbildung seiner neuesten Einrichtung zum Sengen aller Arten von Zeugen, deren vorher schon gedacht worden, im London Journal of arts and sciences, Vol. 8. October 1824, S. 185, worauf unterm 18. April 1823 ein Patent ausgefertigt worden ist. Das Wesentliche dieser

Digitized by Google

Vorrichtung bestehet darin, daß er über die Röhre, woraus das Gas strömt und brennt, eine zweite hohle Röhre mit einem Einschnitt oder Oeffnung setzt, und aus den beiden Röhren die Luft ziehet. Dieses geschieht mittelst eines besonderen Entleerungs-Apparats, und der Erfolg ist, daß so wie ein Theil der Luft aus den Röhren gezogen wird, andere Luft mit großer Heftigkeit eindringt, und die Flammen aus den Gasmündungen schnell mit sich fortreißt. Das zu sengende Zeug aber geht zwischen den beiden Röhren durch, und hierbei dringt die Gasflamme, oder ihre intensive Hitze, besser als gewöhnlich in dasselbe ein, und es wird ein ganz vollständiges Absengen der losen Fasern auf der Oberfläche und in dem Innern der Gewebe bewirkt. Dieser Senge-Apparat muß aber, wegen der Entleerungs-Maschine, sehr kostbar werden. Diese kann nur durch Elementarkraft in Gang gesetzt werden, weil sie viel Kraft erfordert. Der Apparat eignet sich also nur für ganz große Manufakturen. Die hiesige Dannenbergsche Anstalt wäre die einzige, wo er vielleicht aufgestellt werden könnte. Und wenn es wahr ist, daß bereits 8 solche Maschinen bei Manchester im Gange sind, so dient dies dazu, uns einen Begriff von dem Umfange der Baumwollen-Manufaktur in Großbritannien zu machen.

In der Kunst die Baumwollen-Waaren zu bleichen, sind auch in der letzten Zeit wichtige Fortschritte gemacht worden. Da diese sich aber noch mehr auf die Leinen-Manufaktur beziehen, so werde ich sie bei der Abhandlung der letzteren vortragen. Hier bemerke ich nur, daß der Chlorkalk jetzt als das Haupt-Bleichmittel anzusehen ist. Er dient aber auch dazu, die Baum-

Digitized by Google

wolle u. dgl. auf den Webestühlen feucht zu erhalten, wenn man denselben mit der Schlichte vermischt. Herr Dubuse in Rouen hat dieses gründlich versucht und die beste Wirkung davon gefunden, wenn etwa 5 pCt. Chlorkalk, dem Gewichte nach, dem Waitzen-Mehle zugesetzt werden. Diese Schlichte schadet den Farben nicht, ist aber für weiße Gewebe am brauchbarsten.

Zur Erleichterung des Trocknens von Calicoes, Muslins, Leinen- und andern Zeugen hat der Bleicher William Southworth, zu Sharples, in der Grafschaft Lancaster, einen Apparat angegeben, der im London Journal of arts and sciences, December 1824, S. 208 beschrieben und abgebildet ist. Das darauf genommene Patent ist vom 18. April 1823. In einem verschlossenen Trockenhause befindet sich ein Dampfröhren-Apparat, wodurch dasselbe geheizt wird. Ein durch eiserne Säulen getragener, hölzerner, starker Balken erstreckt sich längs der Mitte des Hauses. Von diesem Balken gehen Stangen aus, die auf Trägern in der entgegengesetzten Wand liegen. Ueber diese Stangen wird das Zeug gezogen, und hängt davon herab. Das Aufhängen und Abnehmen der Waaren von den Stangen geschieht durch eine besondere Vorrichtung, die in einer gezahnten Stange auf dem Trageбalken hin und her läuft, und die Zeuge zwischen die Stangen herabfallen läßt und wieder abhebt. Diese Vorrichtung wird mittelst der Dampfmaschine in Gang gesetzt. Es befinden sich auch bereits Zeichnungen von dieser Einrichtung bei der technischen Gewerbe-Deputation.

Digitized by Google

Englische Kantenweberei.

(Bobbin Net, or Buckinghamshire Lace.)

Eine neue Fabrikation, die Epoche macht, ist die der englischen Kanten, Bobbin Net oder Buckinghamshire Lace genannt, deren Erzeugnisse auch auf dem Festlande beliebt worden sind, und die ächten Spitzen sowohl als den Petinet verdrängen. Das London Journal of arts and sciences, Vol. 8. October 1284, S. 208 u. f. enthält einen Aufsatz darüber, der interessante geschichtliche Nachrichten von dieser Erfindung giebt, welche hier Aufnahme verdienen. Es wird darin gesagt:

Die sehr große Nachfrage nach diesen Kanten, welche auf Maschinen verfertigt werden, hat diesen Artikel auf eine wichtige Stelle unter den Manufakturen des Königreichs erhoben. Vor weniger als 20 Jahren war der Kantenhandel in England so unbedeutend, daß ihre Verfertigung bloß durch einige Frauen in den Dörfern um Nothampton und Buckingham bewerkstelligt wurde, die schmale grobe Kanten klöpfelten. Die besseren Sorten wurden damals von dem Festlande eingebracht. Die Anwendung von Maschinerie auf diese Manufaktur hat aber gegenwärtig die Hülfsmittel so erstaunend erweitert, und die Qualität des Artikels so sehr verbessert, daß wir jetzt einen beständigen und steigenden Absatz dieser Gewebe im Lande und auf dem

Digitized by Google

Continent finden, den unsere jetzigen Mittel, so groß sie auch erscheinen, bei weitem nicht befriedigen können, obgleich das Kantengeschäft, in seinen verschiedenen Zweigen, jetzt in Nottingham und der Nachbarschaft, 30 Meilen um die Stadt herum, mehr als 100,000 Menschen beschäftigen soll.

Ein unbekannter Mensch, Namens Whitacker, soll der erste gewesen sein, der eine Maschinerie dargestellt hat, die einer Reihe von Bobinen, mittelst Hebel und anderm Mechanismus eine Bewegung gegeben, die der umschlingenden Bewegung der Klöpfel auf dem Kissen ähnlich war. In wie weit seine Absichten zur Reife kamen, wissen wir nicht, aber er starb bald hernach in einem Arbeitshause nahe bei Nottingham. Herr John Heathcoat scheint hierauf der erste gewesen zu sein, der eine Kantenmaschine in einem reifen Zustande hervorgebracht, auf welche er 1808 ein Patent erhalten hat. Sie hat nachher durch andere Personen viele Veränderungen erfahren, die sich in den Prinzipien des Ganges unterscheiden, aber zuletzt ein gleiches Netzgewebe liefern. Das Patentrecht des Hrn. Heathcoat hemmte indeß anfänglich deren Anwendung, da dessen Erlaubniß dazu gehörte, die in Nottingham und der Umgegend etwa auf 1000 Maschinen scheint ertheilt worden zu sein. Dieses Patentrecht erlosch in 1822, und seit dieser Zeit ist die Erfindungskraft der Mechaniker eifrigst darauf gerichtet worden, die verschiedenen Maschinen zum Kantenweben zu verbessern und zu vereinfachen.

Unter diesen hat Herr Heathcoat selbst (der jetzt ein sehr ausgedehntes Etablissement zu Tiverton, in Devonshire, besitzt), ganz neuerlich eine Maschine eingeführt, auf welcher die Bobinen auf eine von der vori-

Digitized by Google

gen ganz verschiedene Art in Gang gesetzt werden. Auf diese Erfindung hat er ein Patent erhalten. Er hat auch letzthin Patente auf gewisse Verfahren die Zuführung der Kettenfäden zu reguliren, und das Aufwinden des Netzgewebes, in Gemäßheit der Zunahme des Durchmessers der Aufnahmewalze, zu bewirken, entnommen; desgleichen auf das Verfahren, Theile der Maschinerie zu verfertigen; und auf ein besonders feuerfest gebautes Gebäude zur Aufnahme seiner Maschine, deren Gestelle die Träger und Balken des Gebäudes ausmachen.

Herr Mosely, zu Nottingham, hat ebenfalls eine Methode erfunden durch mechanische Kraft die Kantenmaschine in Betrieb zu setzen, die nach dem Prinzip des Hebels zusammengesetzt ist. Anstatt daß, wie zuvor, die Maschine mittelst der Hände und Füße betrieben wurde, hat Herr Mosely eine umlaufende Welle angewandt, die durch eine unterbrochene Kurbel-Bewegung die Riegel in Gang setzt, welche die Bobinen bewegen, und durch ein Zahnrad die Spitzen hervorbringt, welche die Maschen bilden. Er ist darauf patentirt.

Eben so hat Herr Lingford, zu Nottingham, ein Patent erhalten, auf drei verschiedene Einrichtungen die Kantenmaschinen mit mechanischer Kraft sowohl als durch die Hand zu betreiben; nämlich auf dem Kreisriegel (circular bolt), den Kreiskamm (circular comb) und den geraden Riegel (straight bolt). Hierbei hat er eine eigene Construktion eines rechtwinklichen Triebwerks angenommen, worin ein Centripetal-Zapfen angewandt ist, so wie eine veränderte Schraube ohne Ende, mit andern sinnreichen Benutzungen der mechanischen Kräfte, wodurch die Arbeit sehr verbessert und erleichtert wird.

Digitized by Google

Noch ist letzthin einem Fabrikanten in Nottingham ein Patent bewilligt worden, auf die Erfindung verschiedener Verbesserungen der Maschinerie zur Kantenweberei. Aber die Erklärung desselben ist nicht in der vorgeschriebenen Zeit eingereicht worden; das Patent ist also verwirkt.

Dieser Zweig der Manufakturen erscheint jetzt von einer so hohen Wichtigkeit, daß täglich neue Erfindungen an den Kantenwebe-Maschinen vorkommen. Es sind uns nicht weniger als 5 verschiedene Construktionen von Maschinen dieser Art bekannt, die sämmtlich in Kurzem wahrscheinlich Gegenstände von Patenten abgeben werden. Diese wird das Journal künftig beibringen. — Wie erstaunend groß und schnell die jetzigen Fortschritte in allen Zweigen der Gewerbsamkeit sind, davon giebt diese Darstellung einen sprechenden Beweis. Zu welcher Ausdehnung und in welchen Flor ist dieser neue Erwerbszweig nicht seit 1808, also in dem kurzen Zeitraum von etwa 16 Jahren gebracht worden! Nur in England ist so etwas möglich!

Digitized by Google

Kattundruckerei.

Die Kattundruckerei gehört zu denjenigen Fabrikationen, auf deren Betrieb die Chemie einen großen Einfluß hat, ja der wesentlichste Theil derselben, die Farben-Erzeugung, Farben-Stellung und Farben-Befestigung, beruhet ausschließlich auf chemischen Prozessen, und jeder Fortschritt der in dieser Wissenschaft gemacht wird, dient fast immer zur Vervollkommnung der Kunst, die Zeuge mit farbigen Stoffen zu versehen, und sie entweder damit zu durchdringen, oder sie darauf zu befestigen. Hier gründet sich alles auf die Verwandtschaft zwischen der Farbe, dem Beizmittelund dem Zeuge. Es ist nöthig, daß man wisse die verschiedenen Stoffe zu zerlegen, die Verhältnisse der anzuwendenden zu bestimmen. Man muß die Veränderungen wissen, welche die Farben durch den Sauerstoff der Luft erleiden, und die man verschießen nennt. Der Chemie verdankt man die besten Beizmittel, und die schönsten und glänzendsten Farben.

Folgende Beispiele zeigen dieses. Ehemals brauchte man einige Wochen, um Kattun mit mehreren Farben zu bedrucken, z. B. gelbe Zeichnungen auf einen olivenfarbigen Grund, oder roth auf schwarzen und orange auf braunen Grund.

Jetzt kann man dieses vermittelst chemischer Zubereitungen in wenig Tagen thun, und erhält leichtere und schönere Muster. Ehemals brachte man zuerst das

Digitized by Google

Beizmittel auf die Stellen der Zeuge, die olivenfarbig, braun oder schwarz werden sollten, wartete einige Zeit ehe man sie färbte, und brachte sie auf eine Wiese, um die Stellen, welche keine Beize erhielten, zu bleichen. Hierauf trug man mit dem Pinsel eine andere Beize auf, und brachte die Zeuge zum zweitenmale in ein Farbenbad, um diese Stellen zu färben, und das Geschäft zu beendigen. Jetzt braucht man nur ein einziges Bad, drückt die Muster mit einer chemischen Mischung auf, welche einen Theil der Farbe wegnimmt, und eine neue an ihre Stelle bringt. In einem Augenblick verwandelt man das Braun in Orangefarbe, die dunkle Olivenfarbe in gelb, und das Schwarze in lebhaftes Roth. In einigen Wochen werden jetzt die reichsten Muster gedruckt, wozu sonst Monate nöthig waren.

Die Verbesserungen in dem eigentlichen Wesen der Kattundruckereien gehen also mit der Bildung der Wissenschaft der Chemie Hand in Hand, und hängen davon ab, daß sich deren Grundsätze immer mehr in den Werkstätten dieses Gewerbzweiges verbreiten, daß sie gekannt, beobachtet und gehörig angewandt werden.

Früher reichten einige Rezepte aus, einen Kattundruckerei-Besitzer in den Stand zu setzen, sein Gewerbe zu betreiben. Jetzt kömmt er damit nicht mehr fort. Ohne wissenschaftliche Bildung kann er nichts leisten.

Neben dem chemischen Theil der Arbeiten in diesem Fache, hat jedoch das mechanische Verfahren, um die Beizen und Farben schnell auf die Zeuge zu tragen, und mittelst derselben gefällige Dessins darauf erscheinen zu lassen, einen wesentlichen Antheil an den Erfolgen derselben, und es kömmt sehr darauf an, in

Digitized by Google

wie fern die mechanischen Arbeiten, mit mehr oder minderer Zweckmäßigkeit, in den Fabriken ausgeführt werden, um zu einem Vorrang und Uebergewicht im Gebiete der Gewerbsamkeit zu gelangen.

Im Allgemeinen läßt sich wohl sagen, daß der chemische Theil dieser Arbeiten in Frankreich, der Schweiz und Deutschland, mit eben der Zweckmäßigkeit, wenn nicht mit mehrerer, ausgeführt wird, als in England. Die Waaren aus den französischen, schweizerischen und deutschen Kattunfabriken übertreffen die englischen im Allgemeinen, in Beziehung auf die Schönheit, Reinheit und Lebhaftigkeit der Farben, und ihre Dauerhaftigkeit. Auch zeichnen sie sich durch den Geschmack der Muster, die sorgfältige Ausführung des Drucks und die Gegeneinanderstellung der Nüancirung der Farben vortheilhaft aus. Die Waaren, welche aus den preußischen, sächsischen und böhmischen Fabriken hervorgehen, und in welchen die Muster durch Formendruck hervorgebracht werden, sind in der That recht schöne und sehr beliebte Produkte. Sie werden in ihrer Art von den englischen Manufakturen gar nicht geliefert, weil sie Erzeugnisse der Handarbeit sind, und bei dem hohen Arbeitslohn in England unbezweifelt viel theurer zu stehen kommen würden, als wofür sie auf dem Festlande producirt werden können. Daher wird sich diese Gattung von Fabrikation bei uns auch so lange erhalten, als Kattune, und insbesondere Möbelzitze und Frauentücher mit größeren Mustern, die nur mit Formen in ihrer mannichfaltigen Farbenstellung vollkommen und schön dargestellt werden können, irgendwo in der Mode und beliebt bleiben werden. Wäre der Eingang dieser Artikel in Großbritannien erlaubt, so würde er wahrscheinlich auch dort

Digitized by Google

Beifall und Abnahme finden, und unsere Fabrikanten dürften vermuthlich nicht zu fürchten haben, mit ihren Waaren dieser Art, durch eine Concurrenz mit ähnlichen Erzeugnissen aus britischen Manufakturen von dem dortigen Markte verdrängt zu werden. Einen guten Grund zu dieser Annahme scheint die Erscheinung zu geben, daß sich für die berlinischen Baumwollen-Druckwaaren erst seit Kurzem eine Gelegenheit zu reichlichem und vortheilhaften Absatze in Ländern gefunden hat, die auch hohe Cultur haben, und welchen es nicht an englischen und französischen Manufakturen fehlt, die aber doch Geschmack an den Erzeugnissen unsers Kunstfleißes finden, und diese neben jenen gebrauchen.

Daß die Bewohner der Niederlande und der Rheingegenden einst gute Kunden unserer Baumwollen-Druckfabriken werden würden, konnte früherhin nicht geahndet werden. Sie sind es aber wirklich zur Zeit geworden, denn es finden jetzt nicht unbedeutende Sendungen von berlinischen Druckwaaren dahin Statt. Höchst wahrscheinlich würde es in England eben so gehen, wenn die britischen Damen diese Fabrikate kennen lernten, und sie verbrauchen dürften. — Man bewirke also nur Reciprocität im Handel, und die Freiheit wird nicht schaden. Einseitigkeit in diesem Punkte aber kann natürlicherweise nicht vortheilbringend sein.

In Amerika finden die berlinischen Baumwollen-Druckwaaren schon ebenfalls Beifall. Mit diesem Artikel werden wahrscheinlich in der Folge gute Geschäfte dahin gemacht werden können; wenigstens eröffnen die ersten Versuche in diesem Handel die Hoffnung dazu.

Was den britischen Baumwollen-Manufakturen und Druckereien ein Uebergewicht giebt, und den Vorzug

Digitized by Google

ihrer Produkte auf dem Weltmarkt begründet, entspringt aus der größeren Zweckmäßigkeit, womit sie den mechanischen Theil der dazu gehörigen Arbeiten vollführen. Wo sie mit ihren trefflichen Maschinen einwirken können, da übertreffen sie alles; und bei dem ausgedehnten Betrieb, in welchen sie solche zu setzen vermögen, wozu der ihnen offen stehende Markt der beiden Hemisphären die Mittel giebt, darf es uns nicht Wunder nehmen, daß sich keine Gewerbsamkeit der ihrigen gleich stellen kann.

Unsere besseren Kattunfabriken, und namentlich die hiesige Dannenbergsche, sind mit denjenigen Werkzeugen und Maschinerien versehen, welche die englischen Zeugdruckereien besitzen. An die Stelle der früherhin so beschwerlichen Handarbeit des Klopfens und Panschens zur Reinigung der Zeuge in den Druckereien, sind Walk-, Wasch- und Wringe-Maschinen getreten, die durch Dampfkraft bewegt werden, und ungemein viel leisten. Das Trocknen der Zeuge geschieht zwar bei günstiger Witterung zum Theil noch in hohen Trockenhäusern. Bei feuchter Luft, und wenn schnell gearbeitet werden soll, trocknet man aber mittelst Maschinen, die mit kupfernen Cylindern versehen sind, und durch Dämpfe erhitzt werden, über welche die Zeuge fortgehen, und gut und schleunig trocknen. Zur Appretur und zum Aufrollen der Kattune nach englischer Art, sind Cylinder-Maschinen vorhanden, die durch Dampfkraft in Gang gesetzt werden. Man bedient sich der hydraulischen Pressen, um die in Lagen gelegten Zeuge zusammen zu pressen und ihnen die Form zu geben, die sie haben müssen, um verkäuflich zu werden. Ueberhaupt fehlt es keinesweges an Kenntniß der Mittel, wodurch

Digitized by Google

die Briten ihre Kattunfabrikation auf die gegenwärtige Höhe von Vollkommenheit gebracht haben, und wodurch sie solche dergestalt betreiben, daß ihre Waaren für beinahe ganz unbegreiflich niedrige Preise verkauft werden können. Zum Erstaunen groß ist die Schnelligkeit womit die Fabrikation dieser Waaren in England ausgeführt wird, welches natürlicherweise unendlich vortheilhaft auf die Stellung des Fabrikations-Preises wirkt. In den Zeitungen fand sich vor nicht langer Zeit die Nachricht, daß in einer englischen Fabrik eine Post Waare von mehreren tausend Stücken, in dem kurzen Zeitraum von 8 Tagen, aus dem rohen Zustande in den der vollkommensten Vollendung versetzt worden ist, so daß sie als fertige, brauchbare Waare versendet wurde. So weit werden es unsere, nach einem verkleinerten Maaßstab eingerichtete Fabriken, bei aller Thätigkeit und Fleiß, sobald wohl noch nicht bringen.

Herr Geh. Rath Beuth führt in seinen Mittheilungen über Kattunbleicherein, Druckereien und Appreturanstalten in England die neue Einrichtung eines Hänge- oder Trockenhauses an, die er gesehen, und die man für eine der wichtigsten Verbesserungen hielt, als einen Beweis, wie man dort rechnet. Die Dampfmaschine des Werks hängt durch diese Maschine 5,460 Yard $^3/_4$ breite Baumwollenzeuge in 25 Minuten auf, mit keiner anderen menschlichen Hülfe, als der eines Burschen der 10 Schill. Lohn die Woche erhält, während sonst 2 Arbeiter $2^1/_2$ Stunde brauchten, diese Arbeit zu verrichten, wovon jeder 30 Schilling wöchentlich erhielt.

Für die Mittheilung dieser Einrichtung zahlte ein Fabrikant 800 £St., und außerdem kostete die Maschi-

Digitized by Google

nerie 500 Pf. — Dies scheint derselbe Apparat, oder doch ein ähnlicher zu sein, worauf der Bleicher Southworth patentirt worden, und von welchem bei der Baumwollen-Weberei Erwähnung geschehen ist.

Eine neue Vervollkommnung der Kattundruckerei besteht darin, daß jetzt neben dem Walzen-Druck, wo die Muster auf kupfernen Cylinder eingegraben sind, und mit der Druckfarbe ausgefüllt werden, die sie dem darunter hinweg geleiteten Zeuge abgeben, ein Platten-Druck eingeführt worden, der sehr fördernd und vortheilhaft ist. Die Maschine hat nämlich die Einrichtung, daß eine schmale kupferne Platte, die in einem beweglichen Rahmen liegt, nachdem sie mit der Druckfarbe versehen ist, zwischen zwei Walzen geleitet wird, wovon die obere das Zeug zuführt, die untere aber den Abdruck des in der Platte eingestochenen Musters bewirkt. Diese Operation, wobei zugleich das Abstreifen der überflüßigen Farbe von der Platte, und deren Reinigung Statt findet, wiederholet sich sehr schnell hintereinander, und durch eine fortgesetzte Arbeit auf der Maschine kann ungemein viel geleistet werden. Der Vortheil bei der Anwendung der schmalen Kupferplatten liegt in ihrer geringeren Kostbarkeit in Vergleich zu der der Kupferwalzen. Denn obschon man diese nicht mehr massiv macht, sondern sie jetzt nur noch aus kupfernen hohlen Cylindern von der Breite des zu druckenden Zeugs bestehen, in welche ein massiver eiserner Dorn gesteckt wird, der die Zapfen der Walzen mit bildet, so muß ihr ganzer Umfang doch gestochen werden, welcher bei dem kleinsten Durchmesser, der einer solchen Walze gegeben werden kann, jederzeit größer ist, als

Digitized by Google

die Fläche einer schmalen Platte von der Breite einig Zolle. Richard Ormrod zu Manchester hat unter 22. Juli 1818 ein Patent auf eine Verbesserung d Fabrikation metallener Walzen zum Kattundruck erha ten. Sie bestehet darin, daß er die Walzen, mit ihren Dorn, durch eiserne oder stählerne Hüllen treibt. De Zweck ist, das Metall der Walzen zu verdichten, dess Poren zu verschließen, und es durch den Druck überal gleich hart und fest zu machen. — Ein solches Durch pressen der Walzen erfordert natürlicherweise viel Kraft Der Erfinder setzt sie auf die von 100 Pferden. — Nur in England allein möchte diese Operation ausführ bar sein; — daß sie nützlich ist, ist keine Frage. — Dauernd gehende Muster tragen die Kosten des Stich der Walzen zwar wohl, weshalb sich auch der Kupfer Walzendruck hauptsächlich für gestreifte und fortlaufend Muster eignet, die oft nur die Grund-Zeichnung ab geben, auf welche mehrfarbige Figuren gedruckt wer den, und er ist also besonders für solche Zeuge anwend bar, die man in Menge in einem Muster absetzen kann. Muster, deren Absatz nicht beständig zu sein verspricht, die nach den Forderungen der Mode wechseln, und nur für eine beschränktere Zeit beliebt bleiben, ersetzen die Kosten nicht in eben dem Maaße, und für diese ist der Kupfer-Platten-Druck, die leichter zu stechen sind, weit passender. Daher sie zu dieser Art von Waaren jetzt häufige Anwendung finden.

Ich muß hier einer neuen Erfindung erwähnen, die für die Kunst des Kattundrucks wichtig geworden ist, und zu dessen Vervollkommung noch Vieles beizu tragen verspricht.

Es ist dieses die sogenannte: Siderographie, oder

oder die Kunst in Gußstahl zu stechen, beschrieben im London Journal, Vol. 1. S. 159.

Die Herren Perkins, Fairman und Heath — alle drei Nord-Amerikaner, — ersterer der oft erwähnte Erfinder der neuen Dampfmaschinen mit dem Dampf-Generator, — sind die Erfinder dieser Kunst. — Ihre Entdeckung gehört zu den merkwürdigsten, so in neuerer Zeit gemacht worden sind. — Der Wunsch, sichernde Mittel aufzufinden, wodurch die Nachahmung der englischen Banknoten und die Verbreitung falscher, verhindert werden könnten, hat dazu Anlaß gegeben.

Das sicherste Mittel, dieses Nachmachen zu verhindern, so dachte man, würde sein, zum Stechen der Platten, die geschicktesten Künstler anzustellen und Abdrücke zu erhalten, die immer vollkommen gleich wären. Hierauf geht das System der Erfinder hinaus; denn es soll dadurch eine unendliche Reproduktion und Vervielfältigung der Arbeiten der größten Künstler, ohne alle Veränderung und den mindesten Unterschied in den Abdrükken, hervorgebracht werden. Dies wird auf die folgende Weise bewerkstelligt.

Eine stählerne Platte aus Gußstahl, die man entkohlenstofft hat, wodurch ihre Oberfläche viel weicher und unendlich geschickter wird, Eindrücke anzunehmen, und gestochen zu werden, wird in der gewöhnlichen Art gestochen. Diese Platte dient als Matrize. Man härtet sie nachdem sie gestochen, und bedient sich ihrer, um den Stich auf so viele andere Platten zu übertragen, als man will. Und dieses Uebertragen ist es, was die Siderographie hauptsächlich begründet.

Hierauf nimmt man eine Walze von Gußstahl, deren Länge und Umfang hinreichend sind, um die Mut-

Digitized by Google

ter-Platte zu bedecken, legt sie in ein sehr starkes Gestell, das den heftigen Druck einer kräftigen Presse aushalten kann, und ihr nur erlaubt, auf ihren Zapfen umzulaufen. Nachdem die Oberfläche dieser Walze vom Kohlenstoff befreit, oder weich gemacht ist, setzt man sie auf die Mutter-Platte, die so gerichtet werden muß, daß die Axe der Walze völlig parallel mit der Umfassung des Stichs sei, und unterwirft sie einem starken Druck. Dann nöthigt man, durch eine hin- und hergehende Bewegung, die der Platte ertheilt wird, die Walze über sie herzulaufen. Während dieses Ganges, und mittelst des Drucks, bildet sich auf der Oberfläche der Walze ein erhabener Stich, der demjenigen vollkommen ähnlich ist, welcher in der Matrizplatte vertieft eingegraben worden. Man setzt diese hin- und hergehende Bewegung so lange fort, indem man den Druck verstärkt, wenn es nöthig ist, bis man bei der Untersuchung mit einer Loupe, ohne die Presse zu verrücken, bemerkt, ob der Stich auf allen seinen Punkten genau abgenommen worden ist.

Dann lüftet man die Presse, nimmt die Walze ab, bringt ihr wieder Kohlenstoff bei und härtet sie wieder. Und dieses Cylinders bedient man sich nun, um die Platten anzufertigen, die zum Drucken dienen sollen.

Ist die Walze gehärtet, so bringt man sie auf das Gestelle, setzt sie auf eine entköhlenstoffte Stahlplatte, oder auf eine Kupferplatte, wie man vorher die Matrizplatte eingelegt hatte; und durch eine ähnliche Hin- und Herbewegung drückt man in diese neue Platte den erhabenen Stich, den die convexe Oberfläche der Walze trägt, vertieft ein. Hierdurch erhält man eine genaue Copie der Mutter-Platte. Man giebt ihr wieder Koh-

Digitized by Google

lenstoff und härtet sie. Und diese neue Platte dient hierauf neue Abdrücke abzuziehen, in einer, so zu sagen, unendlichen Anzahl.

Eine solche Stahlplatte liefert mindestens 50,000 Abdrücke, ohne merklich verändert zu werden. Sie sind insbesondere brauchbar bei allen solchen Arbeiten, wo sehr viele gleiche Abdrücke gemacht werden sollen. Eine gehärtete Stahlplatte wird mehr vortreffliche Abdrücke liefern, als 50 Kupferplatten zu liefern vermögen, wenn man hierbei auch die schlechten mitzählte.

Diese Erfindung kann also nicht allein mit unendlichem Nutzen bei der Kupferstecherei, sondern auch mit gleichem Vortheil bei der Buchdruckerei angewandt werden. Sie verspricht von nicht minderer Wichtigkeit für andere Industriezweige, namentlich für die Kattundruckerei zu sein. Man wendet sie auch bereits in England beim Stechen der Walzen und Platten zum Maschinendruck der Zeuge an, und bewirkt dadurch eine Schönheit und Wohlfeilheit des Drucks, die noch größer sind, als sie es früher, zum Nachtheil der Manufakturen des Festlandes schon waren. — Man erhält auf diese Weise ungemein schöne Desseins jeder Art, vorzüglich in sogenannten Roll- oder Schnörkelwerken (scrollwork) die man auf Kupfer-Cylinder auftragen, und damit die feinsten Calicoes auf das Zarteste bedrucken kann. Man bearbeitet jetzt nach dieser Methode Stoffe von der höchsten Zartheit für die reicheren Classen. — Spencers bekanntes Passuhwerk, das gleich dem Kaleidoskop zufällig unendliche Abwechselungen von Figuren sticht, findet für den Kattundruck Anwendung, wie für die Banknoten, und Perkins besorgt das Eine und das Andere, sagt Herr Geh. Rath Beuth.

Digitized by Google

Unser eben so thätige als geschickte Kattunfabrikant, Herr Daunenberger, sucht hierin nicht nachzubleiben, und hat sich die neue Methode auch schon bei seiner Maschinendruckerei zu eigen gemacht.

Hier reihet sich ein Vorschlag des Herr William Crongreve an, unter dessen Verfahrungsweisen um Abdrücke zu vervielfältigen, worauf er unterm 29. Januar 1822 patentirt worden, auch der begriffen ist, gleiche Abdrücke auf Kupferplatten zu machen. Er schlägt vor: Das Original kann auf eine ebene Oberfläche von jeder Größe gestochen, und auf eine andere ebene Oberfläche gleicher Größe übertragen werden, und von dieser, als Copien des Originals, auf jede Anzahl anderer ebenen Flächen, mittelst Anwendung von Platten von verschiedenen Graden der Härte, aufgetragen werden; z. B. auf harten und weichen Stahl, auf Kupfer, und weichen Stahl, Kupfer, oder Messing und Zinn. Um dieses zu bewirken, ist bloß nöthig, daß die zweite ebene Fläche eine dünne Platte sei, die man einem hinreichenden Druck aussetzt, um die Uebertragung hervorzubringen, welches auch die Größe der Platte sein mag, indem man sie bloß durch eine Presse laufen läßt, deren Walzen nicht stärker als 3 bis 4 Zoll im Durchmesser zu sein brauchen. (Hierdurch scheint das Patent des Perkins beeinträchtigt zu werden.)

Die Franzosen machen, nach ihrer gewöhnlichen Weise, Ansprüche auf die Priorität dieser Erfindung. Ein Stahlfabrikant in Paris, Schey, soll schon früher das Verfahren, den Stahl zu entkohlen, und ihn so weich zu machen, daß er unter dem Balancier geschlagen, und mit dem Grabstichel gestochen werden konnte

Digitized by Google

angegeben haben. Der Director des Conservatoire des arts et metiers, Herr Molard, hat sogleich eine Stahlplatte danach bereitet, und mit 2 Köpfen gestochen, wovon sich ein Abdruck in den Annales de l'industrie No. 35. November 1822 findet.

Im London Journal of arts and sciences, Juni 1824, S. 285 findet sich die Anzeige von einem Patente auf einen verbesserten Cylinder zum Kattun- und Calicoes-Druck, worauf Thomas Attwood in Folge einer ihm von einem im Auslande wohnenden Fremden gemachten Mittheilung sich am 9. Juni 1823 ein Patent ertheilen ließ. — Der Vorschlag geht bloß dahin, einen metallenen Cylinder auf eine eiserne Walze aufzulöthen. Dies ist eine bekannte Sache. Herr Dannenberger hier bedient sich, wie oben bemerkt worden, keiner andern Druckwalzen, als solcher, die aus hohlen kupfernen Cylindern bestehen, und auf einen eisernen Dorn befestigt werden.

Ein anderes neues Patent ist das des Hrn. Palmer, Papiertapeten-Fabrikanten in Lothbury, City of London, vom 15. Juli 1823, auf Verbesserungen an Maschinen zum Drucke auf Calicoes und andere Zeuge, im London Journal of arts and sciences, September 1824, S. 125 angezeigt, und in Dingler's polytechnischem Journal, Novemb. 1824, S. 300 beschrieben. — Herr Palmer ist bereits im April 1823 auf eine ähnliche Maschine patentirt worden. Er hat derselben jetzt eine noch bessere Einrichtung gegeben, die darin besteht, daß die Druckplatte nur ein Drittel der Breite des zu bedruckenden Zeuges hat, daß sie sich horizontal auf

Digitized by Google

einer Spindel mit ihrem Schlitten nach der Seite hin schieben läßt, und zugleich mit dem des Farbe-Apparats bewegt wird. Eigene Spitzen oder Stifte halten hier genaues Register damit der Druck zusammen trifft. Er will in mehreren Farben drucken, dann muß aber die Operation wiederholt, und Platte und Farben-Apparat müssen ausgewechselt werden. Ob die Maschine praktisch werden wird, stehet dahin.

Noch neuer ist das Patent des Maschinisten Edward Cowper, zu Kennington, in der Grafschaft Surry, auf Verbesserung der Druckmaschinen, im London Journal of arts and sciences, December 1824, S. 289 angezeigt, beschrieben und abgebildet. Durch diese neue Einrichtung will der Patentirte mit zwei und mehr Farben mittelst Formen oder Platten drucken, und Muster in mehreren Farben bestehend, hervorbringen, ohne daß das zu druckende Zeug dabei von der Presse entfernt zu werden braucht. Die Art wie er zwei und mehr Platten, mit verschiedenen Farben versehen, eine nach der andern, auf das Zeug treffen und abdrucken läßt, ist sehr sinnreich, und scheint wohl wirksam sein zu müssen. Bewährt sich die Einrichtung, so wird sie wohl mehr in Anwendung kommen.

Der Formendruck ist das, was in unseren Druckereien ausgeführt wird, und wodurch sie bestehen. Ein verbesserter Form zum Kattundruck ist also für diese von höherer Wichtigkeit, als die Vervollkommnung der Maschinendruckerei. Die Anzeige eines solchen verdient daher hier vorzüglich erwähnt zu werden. Die mehr zusammengesetzten Muster gedruckter Kattune, aus Figu-

Digitized by Google

ren und Streifen bestehend, erfordern die Anwendung von zwei oder mehreren Formen, da die Streifen, oder vielmehr 3 oder 4 in gleicher Richtung laufende Streifen in eine Form oder Block, und die Figuren in einen andern eingeschnitten werden müssen. Werden aber die Streifen in einen einzigen Block eingeschnitten, dann kann die Entfernung von einem Streifen zum andern nicht verändert werden, und dieser Block ist also nur mit solchen Formen mit Figuren zu gebrauchen, deren Zwischenräume mit den der Formen mit Streifen übereinstimmen. Um diese allgemein anwendbarer zu machen, und zugleich um den Drucker in den Stand zu setzen, die Distanzen der Streifen nach Gefallen zu bestimmen, hat man in England die Verbesserung eingeführt, die Formen, womit die Streifen gedruckt werden, aus drei verschiedenen Stücken, die mit der Zahl der Streifen correspondiren, zusammenzusetzen. Diese einzelnen Stücke hatten zuerst eine horizontale Oeffnung in der Quere, durch welche zwei Hölzer gesteckt werden konnten, die sie zu einer Form vereinigten, in dem sie dem Drucker gestatteten, die Streifen so zu stellen, daß jede besondere Figurenform dazwischen gesetzt werden konnte.

Doch war diese Einrichtung nicht ohne Mängel. Die Verbindungsstücke waren dem Verwerfen ausgesetzt, welches die gleiche Richtung der Streifen störte. Die Verbindungshölzer trockneten, durch die große Hitze der Druckstuben bald ein; die Theile wurden dann lose, und verursachten Unregelmäßigkeiten in den Mustern, und wenn dies geschah, so war das einzige Mittel, die Formen so lange in Wasser zu legen, bis die Zwischenhölzer gehörig angezogen hatten, und wieder Dichtigkeit entstanden war, wodurch die Theile in den gehörigen

Digitized by Google

Entfernungen gehalten wurden. Hierdurch verlor aber der Arbeiter viel Zeit.

Herr Marshal hat die hölzernen Riegel verworfen, und vereinigt die einzelnen Stücke der Streifenformen mittelst metallener Bolzen, Schrauben und Näße. Die Folge ist, daß nicht bloß das Verwerfen verhindert wird, sondern sie können nun auch auf das Treffendste gerichtet und gestellt werden. Ein anderer Vortheil ist noch, daß der Arbeiter einen Form von fünf Streifen jetzt eben so leicht handhaben kann, als bisher einen von 3 Streifen.

Es sind viele Zeugnisse über die Vortheile dieser neuen Erfindung beigebracht worden, und die Society for the Encouragement of arts hat dem Herrn Marshal 15 Guineen dafür votirt.

Beschreibung und Abbildung befinden sich in den Transactions of the Society etc. und im Repertory of arts, Vol. 44. S. 90.

Der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes hat Veranlassung genommen, den Form des Herrn Marshal aus England kommen zu lassen.

Man hat in neuerer Zeit auch den Steindruck bei der Kattunfabrikation angewandt, und hierin hat die Fabrik von Dollfuß in Mühlhausen, sehr schöne Fabrikate geliefert, die in England schwerlich besser verfertigt werden können. — Dergleichen Fabrikate sind kostbar, und nur in Manufakturen hervorzubringen, die für einen sehr ausgedehnten Markt arbeiten, und auf viele bemittelte und gebildete Abnehmer rechnen können. Unsere Kattundruckereien, die sich eines solchen Markts nicht erfreuen, und bei welchen die Kunst leider nur

Digitized by Google

nach Brodt gehen muß, dürften bei der Produktion solcher kostbarer Artikel schwerlich ihre Rechnung finden.

Die Grundfarbe in diesen Zeugen ist häufig das sogenannte Adrianopel- oder Schweizerroth, welchen letzteren Namen es daher trägt, weil die Schweizer Kattunfabriken die ersten waren, die so gefärbte und gedruckte Kattune verfertigt und in den Handel gebracht haben. Der berühmte Kattundrucker Hausmann hat dabei viel gethan.

Zur Hervorbringung dieser rothen Farbe aus dem Krapp sind sehr weitläuftige Operationen erforderlich, und sie erfordert viel Mühe, Arbeit und Zeit. Daher kann sie auch nicht ganz wohlfeil sein. Man hat es jedoch schon dahin gebracht, das anfänglich sehr weitläuftige Verfahren außerordentlich zu vereinfachen, und Herr Dannenberger versteht es jetzt, diese Farbe in Zeit von 5 bis 6 Tagen zu erzeugen, anstatt daß vormals 3 bis 4 Wochen dazu nöthig waren. — Aber nicht allein die Darstellung dieser schönen Farbe auf verkürztem Wege, sondern die Kunst sie stellenweise auszubeizen und andere Farben darin hervorzubringen, gehört zu den Leistungen der neueren Chemie, und ist ein Triumph der Wissenschaft. — Hier zeigt sich der Nutzen der Bertholletschen Entdeckung, den Chlor zur Zerstörung der Farben anzuwenden, denn ohne den Chlorkalk hätte man diesen Druck nie ausführen können. Einige Worte über das Verfahren dabei. — Ist die Waare gefärbt, so kömmt es darauf an, diejenigen Stellen in den Zeugen, welche eine andere Farbe erhalten sollen, von der Grund-Farbe zu befreien, und zugleich ein metallisches Oxyd oder eine erdige Basis darauf niederzuschlagen, die

Digitized by Google

entweder selbst eine Farbe darstellt, oder als Beize zur Herstellung irgend einer Farbe dient.

Dies geschieht dadurch, daß eine Küpe oder Auflösung von Chlorkalk in solchem Verhältnisse angesetzt wird, daß sie die Wirkung der Säure so schwäche oder aufhebe, daß die Grundfarbe dadurch nicht verändert oder zerstört werde. Auf diejenigen Stellen des Zeuges, wo dieses geschehen soll, wird eine Auflösung irgend eines erdigen oder metallischen Salzes gedruckt, dessen Säure eine größere Anziehung zu dem Kalke hat, womit der Chlor verbunden ist, als dieser dazu besitzt, und den Chlorkalk zersetzt. Alsdann schlägt sich die metallische oder erdige Basis auf das Zeug nieder, und erzeugt entweder eine andere Farbe, oder dient als Beize, um solche nachher hervorzubringen, oder weiße Stellen zu geben. — Es ist eine sehr angenehme Erscheinung diese Wirkung erfolgen zu sehen, denn sie findet so schnell und augenblicklich statt, daß man darüber erstaunt. —

Eine sehr wichtige Verbesserung der Kattunfabrikation ist auch das neu entdeckte, und in Anwendung gebrachte Verfahren, mehrere Arten von Tafelfarben, mittelst Wasserdämpfung, so zu befestigen, daß sie so ächt und haltbar werden, als ob sie durch Beizen hervorgebracht wären. Diese Operation wird jetzt in den vorzüglichsten hiesigen Kattundruckereien mit ganz besonders gutem Erfolg ausgeführt, und es werden dadurch Waaren geliefert, besonders Shawls mit den lebhaftesten Farben und schönsten Mustern, nach Art der Cachemir-Shawls, die ungemein schön ausfallen, und sehr starken Absatz im In- und Auslande finden, ja auch jetzt schon einen be-

Digitized by Google

liebten Artikel für Nord- und Süd-Amerika abgeben, wo die dahin gesandten Shawls und Tücher solcher Art schnell verkauft worden sind, und sehr gute Preise gefunden haben.

Eine neue bemerkenswerthe Sache ist die Anwendung metallischer Farbenstoffe bei der Kattundruckerei. Bisher bediente man sich zwar der Metalloxyde, als Beizen, zur Befestigung der vegetabilischen Farbestoffe oder deren Nüancirung. Jetzt aber geben sie selbst Farbemittel ab. — Man verdankt diese Erweiterung der Kunst lediglich den Fortschritten in der Chemie.

In den neueren französischen Zeitschriften findet sich über dessen Anwendung und Bereitung Folgendes:

Seit einigen Jahren haben mehrere Chemiker, unter andern die Herren Berthier und Lassaigne, chromsaures Blei in der Kattundruckerei vorgeschlagen, theils wegen der schönen und haltbaren Farbe, theils wegen der Leichtigkeit, mit welcher man mittelst desselben alle Nüancen von Gelb, von Canariengelb an bis zum Orange hervorzubringen vermag.

Da es indeß beinahe unmöglich war, das chromsaure Blei, wegen seiner Unauflösbarkeit, auf die Stoffe selbst aufzutragen, so mußte man auf ein Mittel denken, dieses Salz auf der Oberfläche der Stoffe zu erzeugen. Man taucht also vorläufig den Stoff in eine Auflösung von essigsaurem, oder basisch essigsaurem Blei, und hierauf in eine Auflösung von chromsaurer Pottasche (chromsaurem Kali). Auf diese Weise geschieht die chromsaure Zersetzung auf dem Stoffe selbst, und es bildet sich auf demselben chromsaures Blei.

Man erhält die chromsaure Pottasche, indem man

Digitized by Google

chromsaures Eisen und salpetersaures Kali (Salpeter) auf die gewöhnliche Weise calcinirt. — Die Fabrikanten chemischer Waaren in Frankreich verkaufen den Kattundruckern die chromsaure Pottasche theils sehr concentrirt, und von einem bestimmten Grade, theils getrocknet, und theils kristallisirt.

Chromsaure Pottasche wird jetzt immer mehr gesucht. — Dieser Artikel dürfte künftig auch wohl einen Gegenstand der Beschäftigung unserer chemischen Fabriken abgeben können.

Hier verdienen auch die Bemühungen der Herren Strecciu s und Runge angeführt zu werden, aus dem Krapp einen schönen Lack zu bereiten, und daraus eine Farbe herzustellen, die zum Tafeldruck in der Kattundruckerei dienen kann. Die Schwierigkeit, den Krapp als Tafeldruckfarbe anzuwenden, liegt darin, daß die Krappabkochungen sich nicht gut mit der essigsauren Thonerde, der Basis für den Tafeldruck, verbinden lassen. Die gewöhnlichen Abkochungen des Krapps mit der essigsauren Thonerde vermischt, geben also keinen brauchbaren Tafeldruck. Dem Dr. Runge hieselbst ist es gelungen diese Verbindung auf einem neuen Wege hervorzubringen, und er hat darauf ein Patent erhalten; daher seine Methode hier nicht näher angegeben werden kann. Er überläßt solche aber gegen ein Honorar den Druckereibesitzern, und diese werden ihre Brauchbarkeit selbst wohl ermitteln.

Als ein gutes Verdickungsmittel für den Kattundruck, so wie zur Schlichte u. dgl. wird das Johannisbrod empfohlen. Der Squire John Bordieu, zu

Digitized by Google

London, hat sich am 29. April 1823 ein Patent darauf ertheilen lassen, welches im Repertory of arts, December 1824, angezeigt ist. Die Sache ist ihm von einem Fremden mitgetheilt worden. Der Johannisbrodsamen wird durch Schwefelsäure von der Haut befreit, in Wasser gewaschen, getrocknet und gepulvert, alsdann aber wie gewöhnliche Schleimmittel gekocht und angewendet. So zubereitet, ersetzt Ein Pfund Johannisbrod 9 bis 10 Pfund Gummi Senegal.

Digitized by Google

Leinen-Manufaktur.

Nach der Wollen-Manufaktur stellt sich in unserm Lande die der Leinen-Waaren Hinsichts der Wichtigkeit und des Umfangs. Es ist sehr nothwendig, daß man auf einen zweckmäßigen Betrieb derselben bedacht sei, und jede Verbesserung desselben wahrnehme, weil dies Gewerbe immer mehr Concurrenten im Auslande findet. In Irland werden jetzt jährlich schon für 2½ Mill. £St. Leinen verfertigt, wofür 90,000 £St. Prämien bei der Ausfuhr bezahlt werden. Nur die Güte und Wohlfeilheit unserer Leinen kann die Zunahme der britischen Fabrikation in diesem Artikel hemmen.

Flachs und Hanf sind die brauchbarsten Materialien zur Leinen-Fabrikation. Man hat schon früher vielfältig andere Pflanzen anstatt des Flachses und Hanfes zu diesem Zwecke gebrauchen wollen, aber noch ist keine gefunden, die sich so gut dazu eignet, als diese. Man hat die Nesselarten, den Hopfen, die Aloe, die Yucca, die Rinde des Maulbeer- und des Brodbaums, und viele andere Pflanzenfasern, dazu anwenden wollen, aber ist genöthigt gewesen, dem Flachs und Hanf den Vorzug zu geben. Noch immer fährt man mit dem Aufsuchen solcher Surrogate fort. So ist, unter andern, insbesondere Behufs der Seiler-Waaren, anstatt des Hanfs, die weißblühende Melote (Melilotus vulgaris) vorgeschlagen worden. Hiervon hat der Geh. Rath Hermbstädt eine Parthie angebauet und geerndtet, wo-

Digitized by Google

mit Versuche angestellt werden sollen, deren Resultate noch nicht angegeben werden können. — In England haben George und William Schoobridge, unterm 5. Februar 1820, auf die Bereitung der Hopfenranken, als Substitut des Flachses und Hanfes ein Patent erhalten, aber das Patent hat keine Folgen für die Fabrikation gehabt. — In neuerer Zeit sind die Vorzüge des neu-seeländischen Flachses (Phormium tenax) sehr gerühmt worden, und man hat versucht, ihn in Frankreich zu bauen, wo er auch in Cherbourg gut fortgekommen sein soll, so daß der Societé Linnéenne eine drei Meter hohe Pflanze vorgelegt werden konnte. Um Paris soll der Saamen ganz gut aufgegangen sein. Es käme also darauf an auszumitteln, ob der Anbau des neu-seeländischen Flachses in den mildern Gegenden des preußischen Staats, etwa im Rhein- und Moselthale, nicht ebenfalls mit Erfolg geschehen könnte. Hierüber hat der Botaniker Herr Link im Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes aber sein Urtheil dahin abgegeben, daß ihm die Akklimatisirung des neu-seeländischen Flachses sehr unwahrscheinlich sei. „Neu-Seeland, sagt er, hat sehr heiße Sommer, aber auch nicht sehr kalte Winter, und es hat zwar das Ansehen, als ob die Pflanze eine bedeutende Kälte ausstehen könnte, welches doch aber der Fall nicht ist, denn in kalten Wintern erfriert sie. Es ist möglich, daß sie zu Cherbourg nicht erfriert, denn Cherbourg hat ein Küstenklima, und selbst in Paris sind kalte Winter, wo das Thermometer auf — 7° R. fällt, selten. In der ganzen preuß. Monarchie ist nirgends das Klima so gelinde; das Rheinthal hat warme Sommer, aber auch sehr kalte Winter, und nur der schmale Streifen am Flusse ist von der Na-

Digitized by Google

tur begünstigt; die Gebirge am linken Ufer haben ein rauhes Klima. Preußen hat nur Küstenländer an der Ostsee. In dem botanischen Garten zu Berlin wird Phormium tenax immer wie die neu-holländischen Pflanzen behandelt, im Sommer im Freien, im Winter in einem kalten Gewächshause. Wenn aber auch Phormium tenax eine Reihe von Wintern hindurch im Freien aushalten sollte, oder dahin gebracht werden könnte, welches Herr Link nicht glaubt, so werden doch in einem kalten Klima die Blätter diejenige Größe nicht erreichen, welche sie ihrer Natur nach erlangen können, und wodurch sie allein nutzbar werden." Auf dieses Urtheil hat man die Sache fallen lassen. — Es ist also nicht wahrscheinlich, daß in unsern Gegenden jemals ein besserer Stoff zur Darstellung der Leinen-Zeuge und Seiler-Waaren wird aufgezogen werden, als der Hanf und Flachs darbieten.

Bekanntlich müssen diese Pflanzen sehr weitläuftigen, beschwerlichen und zum Theil unangenehmen Operationen unterworfen werden, um daraus denjenigen Stoff zu erhalten, der verarbeitet werden kann. Dieser Stoff befindet sich in dem Flachsstengel zwischen dem Mark und der holzigen Umhüllung, der Rinde des Stengels. Um ihn von den markigen und holzigen Theilen der Pflanze abzusondern, und die verspinnbare Faser für sich allein, in einem reinen Zustande, darzustellen, muß sie folgenden Behandlungen unterworfen werden.

Nachdem der Flachs oder Hanf den gehörigen Grad von Reife erlangt hat, wird er ausgezogen, und von dem Saamen befreit, aus dem Oel gepreßt wird. Hierauf werden die Stengel geröstet, d. h. man setzt sie einer Zersetzung im Wasser oder im Thau der Luft aus, wodurch

Digitized by Google

wodurch die markigen und holzigen Theile so angegriffen werden, daß sie sich nachher leicht zerbrechen und zerreiben lassen, die fasrigen aber keine solche Veränderung erleiden, sondern einen gewissen Grad von Zusammenhang und Haltbarkeit behalten, in welchem sie geeignet sind, als Webematerial zu dienen. Man trennt nun die zerreibbaren Theile von den haltbaren fasrigen, durch das sogenannte Brechen, indem die Stengel zwischen den Schärfen eines Instruments geschlagen und durchgezogen werden, und befreit sie nachher völlig von den anhängenden Holztheilen, oder Schecven, durch das Schwingen, so daß zuletzt die Faser allein gewonnen wird, welche gehechelt und versponnen werden kann.

Weil das Röſten des Flachſes, im Waſſer ſowohl, als in der Luft, mit Unannehmlichkeiten verbunden iſt, wozu insbeſondere gehört, daß es der Geſundheit ſchädlich werden kann, indem es einen widrigen Geruch, wie faule Fiſche verbreitet, das Vieh das Waſſer nicht trinkt und die Fiſche darin ſterben, über dieſes aber der Prozeß des Röſtens mit beſonderer Aufmerkſamkeit und Vorſicht geführt, und der gehörige Zeitpunkt zur Herausnahme der Stengel aus dem Waſſer genau beobachtet werden muß, weil ſonſt der Flachs leicht verrottet werden kann, in welchem Falle die Faſer ihre natürliche Feſtigkeit und Haltbarkeit verliert, ſo hat man längſt gewünſcht, das Röſten oder Röthen unterlaſſen zu können, und ein anderes, weniger beſchwerliches Verfahren an die Stelle zu ſetzen. Wie man jetzt den Flachs röſtet, iſt übrigens eine außerordentlich alte Verfahrungsweiſe. Schon die heilige Schrift ſpricht davon; ſie verliert ſich in das ſpäteſte Alterthum. Auch iſt man dabei immer ſtehen geblieben, bis in neuerer Zeit,

Digitized by Google

wo die angebliche Erfindung des Engländers Lee, im Jahre 1815, die öffentliche Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand zog, und Veranlassung gab, daß vielfältige Versuche angestellt wurden, das Röſten (Röthen) abzuschaffen, und es durch mechanische und chemische Mittel zu ersetzen.

Aus einem Bericht, welcher der Akademie der Wissenschaften zu Paris am 27. Juni 1823 abgestattet worden, ergiebt sich, daß man in Nord-Amerika, und zwar zu Niagara in Ober-Canada schon vor langer Zeit eine sinnreiche Maschine erdacht hat, auf welcher die rohen, trocknen Flachs- und Hanfstengel gebrochen werden, ohne vorher geröſtet zu sein. Der Flachs geht durch drei scheitelrecht übereinander stehende, glatte Walzen, und wird durch diese zerquetscht, worauf man ihn durch Klopfen von den Schäben befreit. — Ein spanischer Arzt scheint der erste gewesen zu sein, der diese Maschine nach Europa gebracht hat. Er trat damit im Jahre 1736 auf, und glaubte sie dadurch vervollkommnet zu haben, daß er gereifte Walzen nahm und die Reifen in einander greifen ließ. Zur damaligen Zeit rühmte man das Verfahren sehr, weil es, wie man sagte, das Röſten entbehrlich mache. Die Erfahrung muß aber doch das anfängliche Lob nicht bestätigt haben, da man nirgends Spuren von ihrer Anwendung findet.

Die Sache schlummerte daher wieder ein, und erst im Jahre 1815 trat der Engländer Lee mit der Behauptung auf, daß er ein Mittel erfunden habe, den Hanf und den Flachs, ohne vorheriges Röſten, bloß durch mechanische Einwirkung zu brechen. Seine angebliche Erfindung ward von dem britischen Parlamente

Digitized by Google

so gut aufgenommen, und für so wichtig gehalten, daß es ein Verbot erließ, die Beschreibung der Maschinen, während eines Zeitraums von 7 Jahren bekannt zu machen, um dem britischen Königreiche die großen Vortheile aus dieser Erfindung zu sichern. Dieser Beschluß mußte der Sache natürlicherweise ein Ansehn von hoher Wichtigkeit geben. Doch blieb das Verfahren des Lee und seine Maschinerie nicht lange ein Geheimniß. Schon im Jahre 1817 machte uns Herr Corty, der frühere Theilnehmer der hiesigen Patent-Papier-Fabrik, jetzt Mitunternehmer der amerikanischen Mahlmühle zu Guben, damit bekannt. Die Leesche Maschinerie war ziemlich einfach, und näherte sich den Handinstrumenten. Zum Brechen waren zwei mit Streifen versehene Eisen bestimmt, wovon das eine an einem senkrechten Gestelle befestigt, das andere aber in eine Lade eingelegt war, die sich am Gestelle bewegte, so daß die Eisen auf einander trafen, und eine Vertiefung der Reifen in die andere griff. Mit diesen gereiften Eisen wurde nun der Flachs geschlagen, um die holzigen Theile davon zu lösen. Zum Schwingen diente eine kleine Maschine mit senkrecht liegenden gereiften Eisen, zwischen welchen der gebrochene Flachs durchgezogen wurde. Herr Corty setzte uns in den Besitz dieser Maschine, und machte uns mit der ganzen Leeschen Erfindung bekannt, so, daß ein ausführlicher Versuch danach angestellt, und eine größere Quantität Flachs damit verarbeitet werden konnte.

Die Resultate dieses ersten Versuchs waren, daß der rohe ungeröstete Flachs sich zwar auf den Leeschen Maschinen brechen und schwingen ließ, daß auch ein hechelbares und spinnbares Produkt entstand, daß

Digitized by Google

jedoch die Bearbeitung der rohen Stengel viel mehr Zeit und Kraft erforderte, als die Bereitung der gerösteten Stengel, mithin ein Produkt lieferte, das viel kostbarer war, als das der gewöhnlichen Handarbeit beim gerösteten Flachs.

Späterhin suchte Lee seine Maschinen zu verbessern, und viele andere Mechaniker in England und Frankreich wetteiferten in der Produktion von Maschinen zur Bearbeitung und Verfeinerung des ungerösteten Flachses. In England lieferten Bond und Durand, Hill und Bundy, in Frankreich Bellafinet, Raggero und Christian dergleichen Maschinen. Die des letztern wurden besonders mit vieler Begeisterung aufgenommen. Die Akademie der Wissenschaften und die Königl. Gesellschaft des Ackerbaues erhoben sie und den Erfinder bis in die Wolken. Dem Herrn Christian wurde dafür das Zeichen der Ehrenlegion ertheilt. Alles schien anzudeuten, daß das vollkommenste Werkzeug zur Verarbeitung des rohen Flachses gefunden sei. Nur die Societé d'Encouragement wollte nicht in das allgemeine Lob einstimmen; und die Zeit lehrte, daß sie Recht hatte, denn fortgesetzte Versuche ergaben, daß die Christianſche Methode, nicht einmal der Arbeit der gewöhnlichen Breche zur Seite gestellt werden konnte. — In Deutschland stellten Dingler und Rothstein Maschinen dazu dar. Der letztere gab eine eigene Zeitschrift über die Bereitung des rohen Flachses heraus, welche aber mit einigen Heften aufhörte. Später lieferte der Bürgermeister Kuthe noch eine besondere Brechmaschine, die öffentlich empfohlen ward.

Der Gegenstand war für unser Vaterland zu wichtig, um nicht die ganze Aufmerksamkeit unserer Ge-

Digitized by Google

werbe-Behörde auf sich zu ziehen. Der Herr Minister des Handels ließ die als vorzüglich empfohlenen Maschinen, entweder selbst aus England und Frankreich kommen, oder hier verfertigen. Es wurden in Schlesien ganz ausführliche Versuche im Großen mit den fremden und deutschen Maschinen angestellt, und mit umfassender Sachkunde geleitet und ausgeführt. Die Resultate waren im Wesentlichen nichts weiter, als das, was der erste hier vorgenommene Versuch nach der Methode des Lee gezeigt hatte. Sie sind die in den Verhandlungen des Gewerbe-Vereins angezeigten; nämlich:

1) Garn aus ungeröstetem Flachse fällt im Ganzen gröber, härter, glanzloser und rauher aus, als das aus geröstetem.
2) Garn aus ungeröstetem Flachse verhält sich beim Weben viel schlechter, als das aus geröstetem, selbst wenn das Material durch chemische Mittel möglichst veredelt ist.
3) Das Bleichen der Fabrikate aus ungeröstetem Flachse erfordert weniger Zeit und Materialien, als das der Fabrikate aus geröstetem. Die Differenz beträgt etwa $^1/_6$.
4) Man gewinnt aus ungeröstetem Flachse nicht mehr gebleichte Faser, als aus geröstetem.
5) Die Festigkeit des Garns aus ungeröstetem Flachse ist weder vor noch nach der Bleiche größer, als die des Garns aus geröstetem Flachse.

Der Umstand, daß das Brechen und Schwingen der rohen Stengel einen viel größeren Kraftaufwand erfordert, als das der gerösteten, und daß die dazu angewendeten Maschinen deshalb verhältnißmäßig wenig produziren, daß mithin ihr Betrieb zu kostbar wird,

Digitized by Google

und der geringe Vortheil beim Bleichen dagegen verschwindet; dieser Umstand ist es, der die Hauptursache abgiebt, weshalb das Verfahren, den ungeröfteten Flachs zu verarbeiten, bis jetzt nicht Eingang gefunden hat, und denselben auch wahrscheinlich in der Folge nicht finden wird.

Demungeachtet verfolgt man die Sache noch von mehreren Seiten. In Frankreich ist neuerdings ein Herr Laforest zu Paris mit einer neuen Methode und Maschinerie zur Verarbeitung des ungeröfteten Flachses aufgetreten. Er rühmt davon:

nicht allein den Hanf und Flachs zu brechen, sondern ihn auch nach und nach geschmeidig zu machen und zu hecheln; ohne Gewalt und Anstrengung anzuwenden; den klebrigen, gummi-harzigen Stoff, der den Stengeln schichtweise und selbst innig anhängend ist, gleichsam zu zernichten, ohne durch diese augenblickliche Absonderung des zähen Stoffes, ihre zartesten Fasern auch nur im geringsten zu verletzen; dergestalt, daß der auf gewöhnliche Art geröstete Hanf und Flachs, weder das Zarte, noch das Weiße, noch die Theilbarkeit darbietet, welche der auf der neuen mechanischen Breche bereitete ungeröstete Hanf und Flachs zeigen wird.

Dies sind die eigenen Worte des Herrn Laforest.

Auch diese angebliche Erfindung ist von der Akademie der Wissenschaften untersucht, und von der dazu niedergesetzten Commission ein günstiger Bericht darüber erstattet worden. Sie rühmt davon: daß die mechanische Breche sehr einfach und leicht herzustellen, dauerhaft und den Reparaturen der gewöhnlichen Breche nicht unterworfen sei. Jeder Holzarbeiter, ja

Digitized by Google

jeder Landmann könne sie sich selbst verfertigen. Sie koste höchstens 25 Thaler und die Arbeit damit sei so leicht, daß Frauen und Kinder von 12 bis 15 Jahren sie sehr gut werden betreiben können. Die Idee des Erfinders, den Hanf von den gummigen Theilen zu befreien, sei bewundernswerth, und von einer solchen Einfachheit, daß die Commissarien erstaunt sind, wie sie den Mechanikern habe entgehen können. Es wird gesagt, Herr Laforest habe der Menschheit dadurch einen großen Dienst geleistet, indem er das Rösten des Leins und Hanfs wirklich unnütz gemacht. Diese Commission hat jedoch wieder nur einen Versuch im Kleinen damit angestellt, und macht überhaupt keine Angaben in ihrem Berichte über die Kosten der Arbeit und die Größe der Produktion. Hierauf kömmt es aber, wie gesagt, hauptsächlich an. — Daß man Seitens der französischen Regierung vorsichtig geworden, und nicht ohne vollkommene Ueberzeugung auf dergleichen Verheißungen, wie früher, leicht eingehet, beweiset der Umstand, daß dem Laforest bis jetzt, weder eine Unterstützung noch Belohnung für seine Erfindung bewilligt worden, und man sich begnügt hat, dem Laforest bloß ein Dankschreiben der Akademie für seine Mittheilung zu votiren. — Man will, so scheint es, erst abwarten, ob die neue Methode wirklich praktische Anwendung finden wird. Der französische Minister des Innern hat bloß beschlossen, daß die Anzeigen, welche der Herr Laforest wegen seiner Brechmaschine öffentlich verbreiten werde, stempelfrei bleiben sollen. Der Erfinder hat ein Patent genommen, und wenn die Sache sich wirklich praktisch zeigt, so wird sie uns nicht fremd bleiben. — Einen Beweis, daß die Sache noch nicht

Digitized by Google

zur Vollkommenheit gediehen ist, giebt der Umstand ab, daß unter den Preisen der Societé d'Encouragement pour l'industrie nationale für das Jahr 1825 sich noch der für die Bereitung des Flachses und Hanfs ohne Röstung befindet.

Eben so wird die Sache in England noch immer verfolgt. Hier hat der schon vorher erwähnte Herr Bundy, nach einer Anzeige im Juni-Stück 1823 des London Journal of arts and sciences, eine neue Maschinerie zum Brechen und Reinigen des ungerösteten Flachses zu Stande gebracht, die durch Dampf in Gang gesetzt wird. Mehrere dieser Maschinen sollen in den Dampfmühlen der Herren Dews u. Comp. zu Tadcaster wirklich im Gange sein.

Die Flachsstengel werden bündelweise ausgebreitet, und durch Klammern gehalten, und in dieser Lage hängend zwischen die Zähne einer Reihe hin- und hergehender Schläger gebracht. Die Klammern sind durch Seile und Rollen mit der Maschinerie verbunden, und werden dadurch nach und nach heraufgezogen, wobei der Flachs von den holzigen Theilen befreit, und in einen reinen, fasrigen Zustand versetzt wird, worin er der Hechel überliefert werden kann. Dieses Verfahren, heißt es, producirt ein Material, das von weit besserer Beschaffenheit ist, als irgend ein vorher erhaltenes. Es ist auch eine bedeutende Ersparung, in Vergleich zu andern Methoden, damit verbunden, da es unveränderlich 25 bis 30 proCent reine lange Flachsfaser vom ursprünglichen Gewicht der rohen liefert.

Diese Maschine ist im London Journal of arts and sciences, Septb. 1824. S. 113, und in Dingler's polytechn. Journal, Novemb. 1824, S. 307 her-

Digitized by Google

nach näher beschrieben und abgebildet worden, und verspräche nach dem Obigen sehr viel. Doch ist bis jetzt noch nichts Näheres darüber bekannt geworden, ob sie in allgemeinere Anwendung gekommen.

Noch bleibt es also der Zukunft hingestellt, ob es je gelingen werde, den Flachs roh so bearbeiten zu können, wie den geröfteten. Es ist dieses aber sehr zu bezweifeln, weil ein Entfernen der harzigen und klebrigen Materien, womit die Flachsfaser durchdrungen ist, nicht bloß durch mechanische Mittel bewirkt werden kann, sondern dazu ein chemischer Prozeß erforderlich ist, wie diesen das Röften hervorbringt.

Zu wünschen wäre wohl, daß man dieser beschwerlichen Operation überhoben werden könnte. Hr. Bralle zu Amiens hat daher schon im Jahre 1803 vorgeschlagen, das Röften künstlich dadurch zu bewerkstelligen, daß man ihn in kochendes Wasser bringt, worin ein wenig Seife aufgelöset ist. Hierdurch wird er in zwei Stunden geröstet. Die Methode ist in der That gut; doch hält der Aufwand an Brennmaterial, und an Seife, obgleich derselbe gering ist, den Landman ab, die alte Verfahrungsweise zu verlassen und zu dieser überzugehen. Daher ist sie auch unangewandt geblieben.

So steht es also mit den neuesten Versuchen, den Flachs bis zum Hecheln und Spinnen, auf eine bessere Art, vorzubereiten. Ist eifrigst danach gestrebt worden, diesen Zweck zu erreichen, so hat man es eben so wenig daran fehlen lassen, die Flachsspinnerei zu vervollkommnen, und diese auf Maschinen auszuführen.

Das Hecheln durch Handinstrumente hat durch die schönen Hecheln, welche in neuerer Zeit in England produzirt worden sind, ungemein gewonnen. Ihre größere

Digitized by Google

Kostbarkeit wird durch den höheren Werth des besseren Produkts ausreichend vergütigt, und es ist sehr zu wünschen, daß sie auf dem Festlande gut nachgemacht und allgemein verbreitet werden.

Auf die Darstellung von Flachs-Spinnmaschinen hat das bekannte Decret des Kaisers Napoleon, wodurch derselbe eine Prämie von 1 Million Franken für die Erzeugung von Gespinnsten aus Flachs und Hanf von einem bestimmten Grade von Feinheit und einer gewissen Beschaffenheit aussetzte, einen wesentlichen Einfluß gehabt. So vielverlangend die Bestimmungen des Decrets, und so schwer sie zu erreichen waren, so regte die verheißene Belohnung doch den Eifer der mechanischen Künstler in Frankreich lebhaft an, und wenn der Preis auch nicht gewonnen ward, welches er vielleicht auch nicht werden sollte, so gab er doch Anlaß, zu vielseitigen Forschungen und Versuchen. Es entstanden dadurch in Frankreich mehrere Flachs-Maschinen-Spinnereien, die mehr oder weniger gediehen, und die Sache ging auch von dort auf Deutschland über.

Das Spinnen des Flachses und Hanfs auf Maschinen hat weit mehr Schwierigkeiten, als das Spinnen der Wolle und der Baumwolle. Jedes Flachsfaserchen enthält eine Verbindung kleiner Elementar-Theile, die aneinander kleben, und die man von einander bringen und trennen muß, um durch das Spinnen einen gehörig feinen Faden hervorzubringen. Die Handspinnerin verrichtet diese Operation durch den Druck der Finger und mit Hülfe des Speichels. Sie löset ein Fäserchen von dem andern, indem sie sie nach unten zurückdrückt, und bindet die Theilchen, die sie in der Mitte behält, durch die Eindrehung. Der Faden, der

Digitized by Google

daraus entstehet, ist um so stärker, aus je mehr Theilchen sie ihn zusammengesetzt hat; und der feinste Faden, der hervorgebracht werden kann, ist der, welcher nur aus einem einzigen Elementar-Fäserchen bestehet.

Um also Maschinen dazu anzuwenden, mußte man damit anfangen, die leimende Materie aufzulösen, die die Theilchen verbindet, welche eine Faser bilden. — Daher ist nöthig, daß das Spinnen auf feuchtem Wege geschehe.

In Frankreich gelang es einem gewissen Girard am besten. Er errichtete die erste Flachs-Maschinen-Spinnerei zu Paris, gab dieselbe aber, wahrscheinlich der, als Folgen des Krieges, eingetretenen Stöhrungen wegen, auf, und brachte seine Kunst nach Oesterreich, wo er zu Hirtenberg in der Nähe Wiens eine Maschinen-Spinnerei errichtete, die guten Fortgang fand, und bis jetzt in lebhaftem Gange ist. Chaptal klagt die österreichische Regierung an, Frankreich diesen geschickten Künstler entführt zu haben. Er sagt, daß die Produkte, welche er in Frankreich hervorgebracht hätte, schon in den dortigen Fabriken in Ansehen standen, und daß er, nach Gefallen, von der gröbsten Nummer bis zum Kantengarn spann.

Vorher schon hatte ein Herr Lafontaine zu Lafleche eine Maschinen-Flachs- und Hanf-Spinnerei angelegt; doch spann er nur grobes Garn.

Der ältere Cockerill ist ebenfalls ungemein bemüht gewesen, brauchbare Flachs-Spinn-Maschinen in Frankreich aufzustellen, und hat der Sache bedeutende Opfer gebracht. Vieles ist ihm gelungen, und Chaptal sagt von ihm, er habe alles das weiter gebracht, was andere vor ihm gethan. Zu etwas ganz Vollkom-

Digitized by Google

menem ist die Flachs-Maschinen-Spinnerei in Frankreich aber noch nicht gediehen, und die bis jetzt vorhandenen Etablissements scheinen immer nicht in der höchsten Blüthe zu stehen.

In dem Berichte über die letzte Ausstellung der National-Produkte in Paris heißt es zwar: Die mechanische Spinnerei des Flachses hat sich jetzt in Frankreich sehr verbreitet, und giebt schönere und wohlfeilere Fäden. Breidt, Creil, Roussilhe in Paris, und William Drabble in Douai haben sehr schöne Fäden auf diese Art gesponnen, und Breidt will aus einem Kilogramm Flachs einen etwa 120,000 Meter langen Faden spinnen. Dies wären etwa 180,000 Ellen aus dem Pfunde. Frau Delloye in Cambray liefert Fäden zu 15 bis 1600 Franken das Pfund, aus welchen die Spitzen von Valenciennes gemacht werden. — Es ist jedoch nicht gesagt, daß die Maschinen-Spinnerei den Garnbedarf des Landes, ganz oder in einem bedeutenden Theile liefere, und über die Preisverhältnisse fehlen die Angaben. — Eine große Ausdehnung scheint also die Sache in Frankreich immer noch nicht zu haben.

In dem östlichen Theile unsers Landes existirt eine Maschinen-Spinnerei in Flachs. Es ist die der Gebrüder Alberti, zu Waldenburg in Schlesien. Diese Anstalt ist mit bedeutender Unterstützung Seitens des Staats gegründet worden. Die ersten Maschinen, welche in derselben aufgestellt wurden, bezogen die Unternehmer aus der Schweiz. Sie waren aber noch sehr unvollkommen, und erfüllten die Erwartungen nicht. Sie haben seitdem wesentliche Veränderungen und Umgestaltungen erfahren. Das System ist mit neuen Maschinen bereichert worden; insbesondere sind wirksamere

Digitized by Google

Vorbereitungs-Maschinen an die Stelle der ersten gesetzt worden. Es ist den Herren Alberti wirklich gelungen, mechanische Vorrichtungen hervorzubringen, wodurch die Trennung der natürlichen Flachsfaser und ein regelmäßiges Ausziehen und Auseinanderlegen derselben bewirkt wird. Indem der Flachs über stählerne Spitzen ausgezogen wird, die auf ihn einwirken, ihn theilen, klären und richten, wird er in reine spinnbare Bänder verwandelt, die rundgedreht und in Fäden ausgezogen werden können. Auch die eigentlichen Spinnmaschinen haben durch ihre Bemühungen eine zweckmäßigere Einrichtung erhalten, und es wird darauf ein Gespinnst hervorgebracht, das nicht allein vollkommen brauchbar ist, sondern in mehrerer Hinsicht, namentlich auf Gleichheit, Reinheit und Festigkeit, Vorzüge vor dem Handgespinnst hat. Die für die letzte Ausstellung der National-Fabrikate von den Gebrüdern Alberti eingesandten Proben beweisen, was ihre Maschinen zu leisten vermögen, und daß darauf Gespinnste von hohen Nummern der Feinheit hervorgebracht werden können. Die Commission zur Vertheilung der Preise hat das Maschinen-Gespinnst, so wie die daraus verfertigten Leinen für gut erkannt, und würde den Unternehmern den höchsten Preis zugetheilt haben, wenn erwiesen worden wäre, daß die Albertische Spinnerei, bei der Darstellung von Maschinengarn in der vorgelegten Güte, wirklich einen eingreifenden Einfluß auf die Verbesserung der schlesischen Leinwand-Fabrikation habe. Aber dieser Beweis ist immer noch nicht gegeben, obgleich die Spinnerei schon längst bestehet, und mit den erhaltenen Unterstützungen seit ihrem Entstehen längst zu einer Selbstständigkeit hätte gelangen müssen.

Digitized by Google

Daß die Anstalt immer noch keine größere Ausdehnung erhalten hat, als den eines Betriebs von noch nicht 1000 Spindeln, daß nicht schon mehrere Anstalten mit Albertischen Apparaten in Schlesien entstanden sind, oder nicht angesehene und vermögende Leinen-Fabrikanten mit den Gebrüdern Alberti in Verbindung getreten sind, um der Sache eine Erweiterung zu geben, wie sie die Verhältnisse der schlesischen Leinen-Fabrikation verlangen würde, wenn sie für das Ganze und Allgemeine nützlich werden sollte, daß man sie vielmehr sich selbst überläßt, — alles dieses ließ bezweifeln, daß diese Maschinen-Spinnerei bisher noch das geleistet hat, was sie sollte.

Es würde jedoch ungerecht und unbillig sein, wenn man nicht in Betracht zöge, daß es in der That eine sehr schwere Aufgabe ist, die Flachs-Maschinen-Spinnerei mit Erfolg zu betreiben. Diesem steht die große Wohlfeilheit des Handgespinstes entgegen, die zum Theil daher rührt, daß es ein Produkte der Nebenbeschäftigung des gemeinen Volks ist, womit dasselbe die leeren Stunden, auf dem Lande besonders in den Winterabenden ausfüllt, und wobei der Arbeitslohn natürlicherweise nicht so verlangt und abgereicht wird, als für Arbeiten wovon der Arbeiter seinen Lebensunterhalt beziehen will. — Hierzu kömmt noch, daß selbst die Handspinner von Profession mit einem sehr geringen Lohn zufrieden sind, da sie in Gebirgsgegenden wohnen, in welchen der Mensch, in der Regel, einfacher und mäßiger lebt, als in den Ebenen und Gefilden, wo der Ackerbau und andere Gewerbe blühen.

Diese Umstände erklären es, daß die Maschinen-Flachs-Spinnerei in den Leinwand-Gegenden Schlesiens

Digitized by Google

bis jetzt noch nicht den erwarteten Eingang gefunden hat, und in Aufnahme gekommen ist. Sie wird dieses auch nicht eher, als bis sie so vervollkommnet sein wird, daß sich für den Fabrik-Unternehmer bedeutendere Vortheile in Vergleich zur Handspinnerei zeigen, sowohl in Beziehung auf die Qualität und Brauchbarkeit des Produkts, als auf dessen Preisstellung.

Die Gebrüder Alberti scheinen für ihren Eifer bei der Sache aber jetzt endlich mehr belohnt werden zu sollen. Sie sind mit andern vermögenden Unternehmern, wegen des Betriebs ihrer Anstalt, neue Verbindungen eingegangen, wodurch dieser ansehnliche Erweiterungen wird erfahren können. Hiermit schreiten sie jetzt vor. Sie bauen viel neue Spinnmaschinen, und der hiesige Maschinenbauer Egells ist jetzt damit beschäftigt eine große Dampfmaschine für sie zu verfertigen. Seitens der Regierung geschieht der Sache jeder Vorschub.

Was in England, Hinsichts der Flachs- und Hanf-Spinnerei gethan ist, und geschieht, ist nicht aus öffentlichen Schriften zu entnehmen. Aeltere Journale geben keine Nachrichten von wichtigen Erfindungen dahin einschlagender Maschinen und Werkzeuge. Auf Flachsspinnmaschinen sind vielleicht in England weniger Patente genommen, als auf irgend eine andere Art von mechanischen Hülfsmitteln der Gewerbsamkeit. In den neueren Zeitschriften ist darüber gar nichts enthalten, so daß es scheint, es sei Grundsatz der Briten, in diesem Fache nichts bekannt zu machen; denn nach allen Nachrichten der sachkundigen Reisenden, die England in der letzten Zeit besucht, und sich um den Gang der dortigen Industrie gründlichst bekümmert haben, ist die Flachs-

Digitized by Google

Maschinen-Spinnerei dort wirklich weit gediehen, und viel weiter gebracht, als auf dem Festlande. Bekanntlich liefern die britischen, besonders die irländischen Manufakturen jetzt viel Leinwand, von solcher Qualität und zu solchen Preisen, daß sie mit den deutschen in Concurrenz treten können, und diese von den Märkten, worauf sie erscheinen, zu verdrängen drohen.

Diese Leinen sollen nun größtentheils aus Maschinengarn gewebt werden, und da die britischen Manufakturen bereits ansehnliche Quantitäten Leinen-Waaren in den Handel bringen, so muß die Flachs-Maschinen-Spinnerei in Großbritannien auch schon zu einem umfassenden Betriebe gelangt sein. Und hierin stimmen die Berichte der Reisenden auch überein, indem sie zugleich die Vorzüglichkeit der Maschinen, die dort zur Flachs-Spinnerei vorhanden und in Gebrauch sind, außerordentlich rühmen. Insbesondere geschieht dieses in Absicht der Vorarbeitungs-Maschinen, welche von ganz vortrefflicher Construktion und Wirkung sein sollen. Merkwürdig ist hierbei, daß das Stachelsystem, worauf die Gebrüder Alberti in Waldenburg zur Vorbereitung des Flachses verfallen sind, auch in England Anwendung findet. Wir haben die Aussicht, die neuesten und besten englischen Maschinen-Apparate zur Flachs-Bereitung und Spinnerei, theils im Großen, theils in Modellen, bald zu erhalten, und werden uns also künftig selbst von ihren Vorzügen und ihren Leistungen überzeugen können. Bis dahin müssen wir das Nähere über diesen wichtigen Gegenstand dahin gestellt sein lassen.

Wir kommen nun auf einen sehr wichtigen Arbeitszweig bei der Leinen-Fabrikation, das Bleichen, über dessen

dessen Ausführung und Leistungen in unsern vaterländischen Manufakturen noch keine allgemeine Zufriedenheit herrscht, dessen vollkommenste Verbesserung, bei der jetzt eingetretenen Concurrenz im Handel mit den fremden irländischen Fabrikaten aber sehr zu wünschen ist, da diese sich durch eine ganz vorzügliche Bleiche auszeichnen.

In den mehresten Leinen-Manufakturen unseres Landes beobachtet man bei dem Bleichen der Waaren noch das alte, seit langer Zeit übliche Verfahren, die Leinwand bloß in Aschenlaugen zu beuchen, und sie in der Luft auf dem Rasen auszubleichen. Diese Methode ist sehr langwierig. Die dauernd abwechselnden Operationen des Beuchens, Auspanschens und Auslegens auf dem Rasen müssen außerordentlich oft wiederholt werden. Sie erfordern viel Arbeit, große Räume, einen starken Aufwand von Bleich- und Feuerungs-Materialien, mithin viel Anlage- und Betriebs-Capitale, und die lange Zeit zur Vollendung des Bleich-Prozesses frißt immer bedeutende Zinsen weg, so, daß dadurch die Fabrikate ungemein vertheuert werden. Ist nun hierbei das Resultat der Arbeit noch unvollkommen, so leuchten die Gründe zum Tadel und zum Wunsche einer radicalen Verbesserung hinreichend ein.

Die Kunst zu bleichen, bestehet darin, die farbigen Stoffe, die mit den vegetabilischen und thierischen Substanzen in ihrem natürlichen Zustande vermischt sind, oder die sie hernach zufällig, oder durch einen künstlichen Prozeß aufgenommen haben, wegzuschaffen.

Wird die färbende Materie aus den Pflanzen extrahirt, dann zeigen die festen, fasrigen Theile, von ihrer Hülle entkleidet, diejenige Weiße, welche ihnen sie aus

Digitized by Google

zeichnenden Charakter ausmacht. Weißes Papier und Leinwand bestehen aus einem solchen vegetabilischen Stoff, der gebleicht wird, indem die fremdartigen, farbigen Partikeln darin gelöset und abgeschieden werden. Es zeigt sich, daß die Erde, welche die solide Substanz der Pflanzen ausmacht, weiß ist; daß sie, durch verschiedene Mittel von dem färbenden Stoffe getrennt werden kann; daß sie, wenn sie entweder rein und ungemischt, oder in einem durchsichtigen, farbenlosen Mittel vertheilt ist, ihre weiße Farbe an den Tag legt, und die einzige vegetabilische Materie ist, welche mit einer reflectirenden Kraft begabt ist; daß die Farben der Vegetabilien durch das von dieser weißen Materie zurückgeworfene Licht hervorgebracht, und von dieser durch die gefärbte Haut oder Hülle durchgeworfen werden, die auf ihrer Oberfläche von den farbigen Partikeln gebildet ist; daß, wenn der färbende Stoff entweder hinweggebracht, oder durch Auflösung in Partikeln zertheilt wird, die zu klein sind, um irgend eine Farbe von sich zu geben, die feste erdige Substanz dem Auge bloßgestellt wird, und diejenige weiße Farbe entfaltet, die, wie vorher bemerkt, ihr eigenthümlicher Charakter ist.

Diese Andeutungen reichen hin, den Prozeß des Bleichens zu erklären, und zu zeigen, daß sein Zweck dahin gehet, den Stoff hinwegzuschaffen, der zwischen der Luft und der weißen Substanz sich befindet.

Die ganze Operation kann also auf zwei Punkte zurückgeführt werden: 1) die Trennung der äußeren Substanzen in der Leinwand und dem Baumwollen-Zeuge; welche durch das Einweichen, Gähren, oder durch schwache Kali-Laugen bewirkt wird; 2) die Scheidung der diesen Substanzen eigenen oder inhärirenden färben-

Digitized by Google

den Stoffe, welches auf verschiedene Art bewerkstelligt wird, und wobei die Methoden verschiedene Veränderungen erleiden. Es dient dazu, Aussetzung an der Luft und dem Lichte, der Gebrauch der alkalischen Laugen, der Seife, des Chlors oder der oxydirten Salzsäure, die Verbindung der oxydirten Salzsäure mit andern Materien, der Schwefelsäure, des Schwefel-Wasserstoff-Gases u. s. w.

Die alte, allgemein übliche Methode zu bleichen, oder die Pflanzen-Faser von den fremdartigen färbenden Stoffen zu befreien, und in ihrer natürlichen Weiße hervortreten zu lassen, bestehet im Wesentlichen darin: die Zeuge mehrere Tage weichen zu lassen, bis das Wasser davon nicht mehr verunreinigt wird, sie auszuwringen, zu waschen, auf den Rasen zu bringen, und nach einigen Tagen in das Bückfaß zu legen, sie mit lauwarmer Lauge zu tränken, und dann 12 Stunden hindurch mit Lauge zu übergießen, die steigend erhitzt wird, so daß sie zuletzt den Siedpunkt erreicht.

Dieses Büken wechselt mit dem Auslegen auf dem Rasen, nach vorhergegangenem Reinigen und Panschen ab, und wird 10 bis 20 mal ununterbrochen wiederholt, je nachdem es das zu bleichende Zeug erfordert. Zuletzt wird es getrocknet, gesäuert, in reinem Wasser ausgewaschen, und weiter appretirt.

Es leuchtet ein, daß der Erfolg dieses Verfahrens durch die Jahreszeit bedungen ist, daß im Winter nicht gebleicht werden kann, und daß die Leinwand, wozu die 10 bis 20 malige Wiederholung jener mühsamen und weitläuftigen Operation gehört, kaum in Zeit von 6 Monaten in einer verkäuflichen Beschaffenheit dargestellt werden konnte. — Hierdurch mußten, wie gesagt, viele

Digitized by Google

Capital-Zinsen aufgehen, und die Waaren verthenert werden.

So stand es um die Bleichkunst, bis der berühmte Chemiker Scheele die Eigenschaft der oxydirten Salzsäure, oder des Chlors, entdeckte, die Pflanzenstoffe weiß zu machen, und bis der verdiente Berthollet, diese Entdeckung ins wirkliche Leben versetzte, und ein Verfahren lehrte, wodurch die Kraft des Chlors zum Bleichen der Zeuge benutzt werden konnte, indem man ihre Einwirkung zwischen die verschiedenen alkalischen Operationen eintreten ließ, anstatt die Zeuge der beschwerlichen Aussetzung einer unzuverläßigen Atmosphäre Preis zu geben; denn durch das Eintauchen derselben in diese Säure wird derselbe Effect hervorgebracht, als wenn die Waaren auf dem Rasen des Bleichplatzes der Luft und dem Lichte ausgesetzt werden.

In England ward schon im Jahre 1788 das erste Stück Kattun auf diese Weise gebleicht. Es ward in Zeit von 48 Stunden, nachdem es roh vom Stuhl genommen, weiß gebleicht, gedruckt, und auf dem Markte zu Manchester fertig zum Verkauf ausgestellt.

Scheele scheint mit der Säure bloß im Zustande des Gases operirt zu haben. Berthollet verdichtete solches aber im Wasser, und sicherte die Produktion des oxydirt salzsauren Gases beim Destilliren dadurch, daß er eine Mittelflasche mit Wasser anbrachte, welches das sich mit entwickelnde salzsaure Gas, das die Eigenschaft zu bleichen nicht besitzt, verschluckte, und das oxydirte salzsaure Gas beim Durchgange durch dieses Gefäß in den Recipienten von den sonstigen Unreinigkeiten befreiete.

Nun kam die oxydirte Salzsäure, oder der Chlor,

Digitized by Google

in England allgemein in Anwendung. Zuerst wurde bloß die in Wasser verdünnte Säure, oder der Bertholletsche Liquor, gebraucht, wobei eine Einweichung der Waare, während 6 bis 12 Stunden eben so viel wirkte, als ob sie mehrere Tage der Atmosphäre ausgesetzt worden wäre.

Man fand jedoch den Bertholletschen Liquor, in dieser Gestalt, noch in Praxi, mangelhaft, weil die Flüchtigkeit des Gases schnell eine Trennung von dem Wasser herbeiführte, das Licht es leicht zersetzte, es bald seine Kraft verlor, und die Bereitung auch gefährlich für die Arbeiter war.

Dies brachte auf die Idee, dem Wasser, worin die oxydirte Salzsäure aufgenommen wurde, eine Auflösung von ätzendem Kali zuzusetzen, und dadurch den gerügten Mängeln vorzubeugen. Man nannte die so bereitete Flüssigkeit Eau de Javelle, nach dem Orte ihrer ersten Hervorbringung bei Paris. Bald fand man auch, daß der Kalk die Stelle des Aetzkali ersetzen konnte, wodurch die Bleichflüssigkeit wohlfeiler wurde, und vermischte daher das in dem Recipienten vorgeschlagene Wasser mit gepulvertem gebrannten Kalk. Anfänglich brachte man die Waaren selbst in den so gefüllten Recipienten; wobei sie aber mit einer Kalkdecke belegt wurden, die das Einwirken der oxydirten Salzsäure schwächte, und ein ungleiches Ausbleichen erfolgte. Man ging daher hiervon ab, und schlug das Verfahren ein, die Bleichflüssigkeit von dem vorgeschlagenen, nicht im Wasser aufgelößten Kalk im Aufnahme-Gefäß absetzen zu lassen, sie abzuziehen und die zu bleichende Waare in diese einzulegen; welches jedoch keine sehr gesättigte Kalk-Auflösung gab, da das Wasser nur den 7hunderten

Digitized by Google

Theil seines Gewichts an Kalk in sich aufnimmt. — Auch versuchten es die Bleicher die oxydirte Salzsäure mit Thonerde zu verbinden, aber, da der Thon sehr geringe Anziehung dazu hat, so war die Flüssigkeit nicht besser als der Bertholletsche Liquor.

Hierauf trat Tennant zu Glasgow, im Jahre 1798, mit seiner Erfindung auf, die Kalk-, Strontit- und Baryt-Erden, anstatt der Alkalien, zur Neutralisirung der oxydirten Salzsäure zum Bleichen anzuwenden, und veranlaßte damit eine neue Epoche. Zuerst brachte er die Verbindung der Säure und der Erden noch auf nassem Wege hervor, und seine Verbesserung bestand bloß darin, daß er dem Wasser durch einen Zusatz von Kochsalz eine größere Fähigkeit mittheilte, den Kalk in größerer Menge aufzulösen, und dadurch auch mehr oxydirte Salzsäure aufzunehmen, wodurch die Kraft der Bleichflüssigkeit sehr erhöhet wurde. Späterhin aber lößte derselbe ein Patent auf die Bereitung des oxydirt salzsauren Kalks in trockner Gestalt, wodurch die Bleicher den Vortheil erhielten, sich solchen auf eine leichte und wohlfeile Art verschaffen zu können, und von den Unannehmlichkeiten, Kosten und Zufälligkeiten befreit zu werden, die mit der Produktion der bisherigen Bleichflüssigkeit verbunden waren.

Lange Zeit hindurch blieb das Verfahren Tennant's, den oxydirten salzsauren Kalk auf nassem Wege zur Bleichflüssigkeit darzustellen, in den englischen Bleichereien in Anwendung, und man fand auch daß der Zusatz des Kochsalzes im vorgeschlagenen Wasser nicht nöthig war, wenn man die Flüssigkeit recht heftig umrührte, so lange das Gas darin einsteigt.

Man hat manche sehr zweckmäßig eingerichtete Ap-

Digitized by Google

parate zu dessen Bereitung, und Tennant selbst hat einen sehr guten dazu angegeben. — Ein neuer Apparat, womit Bleicher die ihnen nöthige Chlorine wohlfeil und reichlich gewinnen können, ist von dem Professor Clement in Paris erdacht, welcher darauf auch patentirt worden. Seine Vorrichtung ist sinnreich, und kann in Vergleich zu dem Wulfschen Apparat vortheilbringend sein. — Indeß verdient die Erzeugung des salzsauren Kalks auf trocknem Wege doch immer den Vorzug, und es scheint, daß diese in England auch jetzt das Uebergewicht erhält, wenigstens lassen die ausgedehnten Anstalten zur Bereitung des Chlorkalks in England, auf eine sehr verbreitete Anwendung desselben schließen. — Es wird daher am Orte sein, hier etwas Näheres über die Fabrikation des Chlorkalks mitzutheilen, und ich gebe demnach die Uebersetzung eines Aufsatzes, der sich über diesen Gegenstand in den Annales de l'industrie nationale, Juli 1823, No. 43. S. 88 u. f. befindet, und dessen Hauptinhalt aus dem Quarterly Review entnommen ist. — Es ist die von dem Dr. Ure in Glasgow bekannt gemachte Anleitung zur Fabrikation des Chlorkalks, welche zugleich eine Vorstellung von dem Umfange giebt, welchen dergleichen Anstalten in Großbritannien haben, so wie die bedeutende Produktion andeutet, die sie bewirken.

Daß Beschreibungen dieser Art von Gelehrten gegeben werden, und von einer Zeitschrift in die andere übergehen, ist für die Wissenschaft und Kunst sehr förderlich.

Der Chlorkalk heißt auch im Handel Bleichpulver. Das Verfahren dieses Pulver zu bereiten, ist in dem Patent beschrieben, welches dem Herrn Tennant im Jahre 1799 ertheilt worden ist.

Digitized by Google

Dalton, Welter, Thompson haben mehr oder weniger genaue Analysen davon gegeben, und neulich hat Herr Grouvelle bei seinen Untersuchungen über die Verbindungen der Oxyde mit dem Chlor, der Jode und dem Cyanogen, davon Erwähnung gethan.

Es sind Apparate von verschiedener Form erdacht worden, um die Verbindung des Chlors mit dem Kalk zu begünstigen. Einer der sinnreichsten war der, welcher in der Kattunfabrik des Herrn Oberkampf zu Jouy bei Paris, seit 1816, angewandt wurde. Er bestand in einer Trommel oder einem Cylinder, der im Innern mit engen und dünnen Holzrinnen besetzt war, und um eine hohle Axe lief, durch welche der Chlor in den Cylinder drang. Die Bewegung machte, daß der gepulverte Kalk fortwährend der Wirkung des Chlors ausgesetzt war, und bald bis zum erforderlichen Grade davon gesättigt wurde. Aber dieser Apparat war kostbar, und konnte nicht für die Fabrikation im Großen in England dienen.

Der einfachste und wirksamste Apparat zur Verbindung des Chlors mit dem Kalk, nach den Angaben des Dr. Ure, ist ein Recipient oder eine viereckige Kammer, von 8 bis 9 Fuß Höhe, von Kieselsteinen erbaut, deren Fugen mit einem Kitte aus gleichen Theilen Pech, Harz und trocknen Gips verdichtet sind. An einem Ende der Kammer ist eine Thür angebracht, die hermetisch verschlossen werden kann, indem man sie mit Tuchecken umgiebt, die man nachher mit Thon verdichtet. Ein an jeder Seite angebrachtes Fenster verstattet es den Grad der Sättigung, aus der Farbe der Dämpfe im Innern, zu beurtheilen, und verschafft das nöthige Licht, um alles zu Anfang der Operation einzurichten.

Digitized by Google

Da die hydraulischen Verschlüsse, welche darin bestehen, daß der Behälter eine Rinne hat, die mit Wasser gefüllt ist, worin der Deckel einpaßt und steht, so daß keine Luft zutreten kann, allen andern vorzuziehen sind, wenn der pneumatische Druck nicht beträchtlich ist, so räth der Dr. Ure an, am obern Theile, ein großes Ventil oder eine Thür nach diesem Prinzip, und am Fuße der Seiten-Mauern zwei Canäle anzubringen. Die Thür und die Fenster müssen zugleich geöffnet werden können, mittelst Seile, die über Rollen gehen, damit der Arbeiter nicht durch das ungebundene Gas belästigt werde, wenn er in die Kammer tritt. Eine große Anzahl hölzerner Rinnen, von 8 bis 10 Fuß Länge, 2 Fuß Breite und 1 Zoll Dicke, sind angebracht, um den gepulverten und durchgesiebten Kalk aufzunehmen, der gewöhnlich 2 Atome Kalk auf 3 Atomen Wasser enthält. Diese hölzernen Rinnen sind eine über die andere gereihet, bis zur Höhe von 5 bis 6 Fuß. Sie ruhen auf Leisten, die zwischen einer jeden einen Zwischenraum von einem Zoll lassen, damit das Gas einen freien Zutritt zur Oberfläche des Kalkhydrats habe.

Die Destillirkolben zur Erzeugung des Chlors haben gewöhnlich eine Kugelform. Man verfertigt sie ganz in Einem Stücke aus Blei. Oder sie werden aus zwei Halbkugeln zusammengesetzt, deren obere aus Blei, die untere aus Gußeisen bestehet. Der Zwischenraum von 2 Zollen, der zwischen dem Kolben und dem Recipienten gelassen ist, ist bestimmt den Dampf aus einem Kessel daneben aufzunehmen. Die Kolben, deren Boden Eisen ist, werden unmittelbar einem schwachen Feuer ausgesetzt. Um den äußeren Rand der gußeisernen Halbkugel ist eine Vertiefung angebracht, in welche der Rand

Digitized by Google

der bleiernen Halbkugel paßt. Man lutirt die Fugen mit römischem Ciment, aus einer Mischung von Kalk, Thon und Eisenoxyd, jedes besonders calcinirt und fein gepulvert, bestehend. Dieser Kitt muß in gut verschlossenen Gefäßen bewahrt, und mit der nöthigen Portion Wasser gemischt werden, wenn man ihn gebraucht.

Der bleierne Dom hat 4 Oeffnungen, die sämmtlich hermetisch durch Wasserverdichtung verschlossen sind. Die erste, von 10 bis 12 Zoll Quadrat, wird mittelst eines bleiernen Ventils verschlossen, dessen umgelegte Ränder in eine mit Wasser gefüllte Rinne gehen, die das Ventil umgiebt. Durch diese Oeffnung steigt ein Arbeiter in den Kolben, um die nöthigen Reparaturen am Mechanismus des Bewegers zu machen, und die harten Salz-Concretionen loszubrechen, die sich im Innern bilden. Die zweite Oeffnung, oben am Dom, nimmt eine Bleiröhre auf, die beinahe bis an den Boden reicht, und durch welche eine vertikale Axe geht, deren unteres Ende mit einem Querholze versehen ist, das mit Blei beschlagen, oder auch ganz von Eisen ist. Die umlaufende Bewegung dieses Querholzes oder Rührers bewirkt die innige Mischung des Manganoxyds mit der Schwefelsäure und dem Salze. Diesem Rührer (Quirl) wird die Bewegung, entweder durch einen am obern Theil des Apparats stehenden Arbeiter, der an einer Kurbel dreht, mitgetheilt, oder es geschieht mittelst Rads und Getriebes an der senkrechten Axe, die durch einen Wasserstrom oder eine Dampfmaschine bewegt werden.

In die dritte Oeffnung kömmt ein Rohr in Form eines S, durch welche die Schwefelsäure eingebracht wird; und das vierte Rohr ist das Abzugsrohr.

Digitized by Google

Die Fabrikanten weichen, Hinsichts der Proportion der zur Chlor-Erzeugung anzuwendenden Materialien, in der Meinung von einander ab. Im Allgemeinen muß man 10 Centner Salz (salzsaures Natron) mit 10 bis 14 Centnern Manganoxyd (Braunstein) mengen. Nachdem dieses Gemenge in die Retorte gebracht ist, setzt man nach und nach 12 bis 14 Centner Schwefelsäure zu, mit einer hinreichenden Quantität Wasser verdünnt, bis ihr specifisches Gewicht auf 1,5000 herabgebracht ist. Da die Bleichpulver-Fabrikanten selbst die Schwefelsäure im erforderlichen Grade der Dichtigkeit bereiten, das heißt zu 1,6500, so ist dies nicht mehr nöthig.

Das vierte, oder Abzugsrohr, geht in einen bleiernen Reservoir, in welchen alle übrigen Abzugsröhren eintreten. Sie sind durch hydraulische Röhren verbunden, die einen hydrostatischen Druck von 2 oder 3 Zoll haben. In diesem Reservoir wird das Chlor gewaschen und von der Salzsäure befreit, die es enthalten könnte, indem es durch das Wasser gehet, in welches jedes Rohr eintaucht. Von da begiebt sich das Gas durch eine weite Bleiröhre in die Sättigungs-Kammer. Es dringt von oben ein, damit sich das Gas gleichmäßig in alle Theile des Apparats verbreite.

Gewöhnlich sind 4 Tage erforderlich um das Bleichpulver so zu bereiten, daß es in den Handel kommen kann. Wenn man die Operation beschleunigen wollte, würde man Gefahr laufen, die Temperatur zu erhöhen, und Salzsauren-Kalk zu produziren, der nicht die Eigenschaft zu bleichen hat. Darum wenden die verständigen Fabrikanten ein abwechselndes Verfahren an. Sie fangen damit an, die Holzrinnen in abwechselnde Rei-

Digitized by Google

hen zu stellen. Nach zwei Tagen wird die Operation unterbrochen, und man öffnet die Kammer. Zwei Stunden darauf geht der Arbeiter hinein, um aufs Neue mit Kalkhydrat beladene Rinnen einzusetzen, und zugleich um die halb gebildete Chlorine umzuwenden, die sich auf den andern befindet. Die Thür wird hierauf hermetisch verschlossen, und nachdem die Kammer wieder zwei Tage hindurch mit Chlor gefüllt worden, wird sie wieder geöffnet, um die zweite Reihe Rinnen herauszunehmen, und sie durch andere, einen neuen Theil Kalkhydrat enthaltende Rinnen zu ersetzen. So wird die Operation fortgesetzt, indem man die Rinnen regelmäßig wechselt. Man gewinnt durch dieses Verfahren Bleichpulver von der besten Qualität, und man ist im Stande, die Quantität Chlor-Gas genau zu bestimmen, die man in den Apparat einlassen will. Aber in dem Maaße als sich das Hydrat sättigt, vermindert sich dessen absorbirende Kraft. Es wird also nöthig, den Gasstrohm verhältnißmäßig zu vermindern, oder das Ueberschießende ausströmen zu lassen, welches dem Besitzer einen nahmhaften Verlust verursacht, und der Gesundheit der Arbeiter schädlich ist. Der Fabrikant erhält gewöhnlich aus einer Tonne (2000 Pfund) Salz, wie oben angewandt, eine und eine halbe Tonne Bleichpulver. Nach Dr. Ure bringt sein Verfahren sogar zwei Tonnen oder 4000 Pfund Bleichpulver aus 2000 Pfund Salz.

Hier in Berlin verfertigt der verdiente Inhaber einer Fabrik von chemischen Präparaten, Herr Krüger, den Chlorkalk auch schon in bedeutender Quantität, und es wird derselbe jetzt sehr häufig in den Kattunfabriken

Digitized by Google

so wie in der Patent-Papier-Manufaktur angewandt. Weniger aber geschieht dies in den Bleichereien. Die Baumwollen-Bleichereien in Berlin und bei Cöpnick bereiten sich ihre Bleichflüssigkeit, nach Bertholletscher Art noch selbst, wozu sie die dienlichen Apparate besitzen. Die inländischen Leinwand-Bleichereien bedienen sich aber des Chlors bei ihren Operationen fast noch gar nicht, und wo es geschieht noch in sehr großer Beschränkung. Sie verfahren im Allgemeinen noch nach der alten einmal hergebrachten Weise. — Es ist daher sehr zu wünschen, daß bald ein Beispiel der besseren Methode aufgestellt werde, damit es Nachahmung finde, wozu die Einleitungen getroffen sind.

Herr Krüger hat versucht ein noch besseres Bleichmittel im chlorsauren Natron darzustellen, und darauf ein Patent entnommen. Es finden sich jedoch einige Schwierigkeiten bei dessen Gebrauch, die erst entfernt werden müssen, wenn dieser allgemein werden soll.

Ueber die Resultate, welche das in Großbritannien jetzt allgemein übliche Bleichverfahren mit dem Chlorkalk oder der sogenannten oxydirten Salzsäure, darbietet, wird in Rees's Encyclopädie Folgendes angegeben:

1) daß es sehr nützlich ist, die rohen Leinen- oder Baumwollen-Zeuge, wie sie vom Stuhl kommen, in warmes Wasser einzuweichen, und gähren zu lassen, bevor man sie in alkalischen Laugen kocht;
2) daß Zeuge oder Garne nicht leiden, wenn sie 6 Stunden hindurch in der Chlor-Auflösung weichen;
3) daß starke alkalische Laugen zu Anfang der Operation anwendbarer sind, als schwache;

Digitized by Google

4) daß es nicht nöthig ist, Licht und Luft bei dem Bleichprozeß mit Chlor gänzlich auszuschließen;
5) daß es aber unumgänglich nothwendig ist, die Zeuge oder Garne in Kali-Laugen zu reinigen und zu klären, bevor man sie in den Chlor bringt;
6) daß die Bleichflüssigkeit aus Chlor mit einem Zusatz alkalischer Salze, ein oftmaliges Eintauchen in Schwefelsäure nöthig macht; und daß die Chlor-Auflösung in bloßem Wasser öftere Kochungen in alkalischen Laugen erfordert;
7) daß die Verminderung der Zeuge am Gewichte, beim Bleichen nach der neuen Methode nur $^1/_{41}$ aber bei dem alten Verfahren $^1/_6$ beträgt;
8) daß es unendlich besser ist, die Schlichte und den Schmutz aus dem rohen Zeuge durch Einweichen in warmes Wasser, als durch Kochen mit Seife und Laugen, so wie sie vom Stuhl kommen, auszuziehen;
9) die Chlor-Flüssigkeiten und auch die der Schwefelsäure können wiederholentlich ohne Nachtheil gebraucht werden, bis sie ihre ganze Kraft verloren haben;
10) die Zeuge oder die Leinwand müssen in den sauren Bleichflüssigkeiten jede Stunde umgerührt werden, damit sie auf allen Punkten gleich weiß werden.

Zur Lauge gehören etwa 4 Pfund Pottasche auf 180 Quart Wasser.

Es wird bemerkt, daß es zum Gebrauch für Privat-Familien, deren Leinenzeuge mit Fett oder Schweiß verunreinigt sind, sehr dienlich sei, sie eine Zeit hin-

Digitized by Google

durch in eine klare Kalk-Auflösung einzuweichen, die man bereitet, indem man 1 Quart gebrannten Kalk mit 30 Quart Wasser mischt, die Mischung 24 Stunden stehen läßt, die klare Flüssigkeit abzieht und gebraucht. Nachdem die Zeuge hierin geweicht haben, wäscht man sie wie gewöhnlich, aber man wird weit weniger Seife gebrauchen.

Die Apparate in den englischen Bleichereien sind mit einem besonderen Kessel versehen, der zum Kochen der Zeuge in der Lauge dient. Diese Kessel sind sehr groß, aus Gußeisen, haben einen doppelten Boden, wovon der obere durchlöchert ist, und in der Mitte eine Röhre hat, die bis an den Deckel des Kessels heraufgeht. Die Lauge befindet sich im untern Raume zwischen den beiden Böden. Die Zeuge aber werden in dem Raume über dem obern Boden und dem Deckel eingeschichtet. Der Deckel verschließt den Kessel fast luftdicht. Ist das Zeug naß eingelegt, dann wird angefeuert und die Lauge ins Kochen gebracht. Sie steigt dann durch das in der Mitte des Kessels befindliche Rohr dampfförmig bis zum Deckel, und verbreitet sich über das Zeug, welches sie durchdringt, indem sie in den unteren Raum zurückfließt.

Es ist auch nicht nöthig, diesen Beuchkessel mit einem eisernen Deckel zu verschließen, sondern man bedeckt ihn bloß mit Büklaken, und bringt in der Mitte über dem Rohre ein hölzernes Dach an, an welches die kochende Lauge anströmt, und von wo sie sich über das Zeug verbreitet. — Dies ist bequemer, als der schwere eiserne Deckel.

In den großen englischen Bleichereien packt man

Digitized by Google

die Quantität Zeuge die ein solcher Kessel faßt, außerhalb desselben, durch Stricke und Umhüllungen, vorher so zusammen, daß sie in den Kessel passen, und setzt immer ein solches ganzes Pack Zeug mit einemmal in den Kessel, mittelst eines Krahns. Ist ein solcher Satz ausgekocht, so wird er herausgehoben und ein anderer, schon gehörig gepackter, eingesetzt. So geht das Kochen ununterbrochen fort, und es wird auf solche Weise ungemein viel geleistet.

Zum Waschen und Panschen der Bleichstücke bestzt man verschiedene Waschmaschinen. Die Waschräder mit vier Abtheilungen, in deren jede ein Paar Bleichstücke kommen, worin sie beim Umdrehen der Axe der Trommel herumgeworfen werden, sind sehr in Gebrauch, und gewähren vielen Nutzen.

Man hat Wringemaschinen, in welchen die Zeuge von dem Wasser befreit werden, das sie enthalten, wenn sie aus den Waschtrommeln kommen. Sie bestehen in Walzen zwischen welchen die Zeuge durchgehen, und durch die sie ausgedrückt werden.

Anstatt der Walken, in welchen die Zeuge sonst in Trögen mit Stampfen ausgestampft wurden, hat man jetzt bequemere Vorrichtungen. Es sind aufeinander liegende Walzen mit Vertiefungen. Die obere Walze ist beweglich und spielt frei auf der untern. Ihre Vertiefungen passen in einander. Bei ihrem Umgange geht das Zeug in den Vertiefungen hindurch, und wird durch die Bewegung und den Druck der oberen Walze ausgepreßt und gereinigt.

Zum Trocknen bedient man sich eigener Trockenmaschinen, auf welchen die Zeuge zu jeder Zeit im Winter

Digitized by Google

ter oder Sommer getrocknet werden können. Sie machen die großen Trockenböden entbehrlich. Sie bestehen in einer Reihe nebeneinander liegender hohler Cylinder, die durch Wasserdämpfe erwärmt werden, und zwischen welchen die nassen Zeuge fortgeführt werden, bis sie trokken sind. Dies geschieht schnell, ohne daß die Zeuge hart oder unansehnlich werden.

Man verdankt die Erfindung dieser nützlichen Maschine einem Herrn John Burns zu Paisley. Die Bleicher im Westen von Schottland setzten sie bald in Gebrauch, fanden sie so vortheilhaft, und betrachteten sie für eine so wesentliche Verbesserung in ihrer Kunst, daß sie dem Erfinder dafür ein Geschenk verehrten, bestehend in einer silbernen Platte, mit einer passenden Inschrift, als ein Anerkenntniß seiner Verdienste, und als eine Belohnung dafür, seine Vorrichtung dem Publikum mitgetheilt zu haben.

Anstatt der Mangeln und Rollen bedient man sich jetzt der Cylinder-Maschinen mit metallenen, papiernen und hölzernen Walzen, durch welche das Zeug gehet, und welche durch Dämpfe erhitzt werden können. Diese Maschinen sind mitunter auch so eingerichtet, daß die Walzen sich nicht gleichmäßig umdrehen, und die eine einen geschwinderen Gang hat, als die andere, welches den Zeugen eine Glanz-Appretur mittheilt.

Alle diese Maschinen sind sowohl in den Leinen- als Baumwollen-Bleichereien anwendbar, und gehören auch in jede gut eingerichtete Kattundruckerei. Die Baumwollen-Bleichanstalt des Herrn Bunzel zu Neuenkrug bei Cöpnick, ist seit einigen Jahren nach englischer Art eingerichtet, und arbeitet in dieser mit vielem Erfolg. Auch in der hiesigen ausgezeichneten Kattun-

Digitized by Google

fabrik des Herrn Dannenberger finden sich sämmtliche oben angegebene Appretur-Maschinen und werden darin mit dem größten Nutzen gebraucht.

Zu den neueren Maschinerien und Vorschlägen zu Verfahrungsweisen beim Waschen der Zeuge, beim Bleichen und der weiteren Appretur gehören folgende Anzeigen:

Die Waschmaschine des Mechanikers William Warcup zu Dartford, für Leinen-, Wollen- und Baumwollen-Zeuge, patentirt den 10. December 1821.

Sie besteht in einem Troge, etwa 6 oder 8 Fuß lang, mit einem oscillirenden Schläger oder Presser, der durch einen Hebel in Bewegung gesetzt wird, und auf das Zeug wirkt. Der Schläger besteht in einer Reihe runder Stäbe in einem Rahmen, zwischen welchen das Wasser durchläuft, wenn er sich hin und her bewegt. Die Seiten des Trogs sind mit Ribben versehen, gegen welche der Schläger das Zeug andrückt, und solchergestalt reinigt. Das Wasser zum Waschen befindet sich in einem Behälter unter dem Troge, und steigt durch schmale Oeffnungen in den Trog. Zur Ablassung des unreinen Wassers sind Löcher mit Hähnen angebracht.

Ueber die Brauchbarkeit dieser Waschmaschine wird nichts im Journal geäußert. Sie scheint aber keine besondere Vorzüge vor den schon bekannten zu haben. S. London Journal, Vol. 5. März 1823. S. 117.

Eine andere neue Waschmaschine, worauf Herr Julius Smith zu London, unterm 20. Januar 1823 patentirt worden, ist im London Journal, Vol. VI. September 1823 beschrieben. Es heißt darin: Der Patentirte bemerkt, daß eine bis jetzt von den Färbern

Digitized by Google

brauchte Maschine, Waschrad genannt, einige Aehnlichkeit mit dieser habe. Das Journal äußert aber: die verbesserte Construktion und Einrichtung dieser Maschine umfasse mehrere Vortheile vor dem Waschrade, und jeder andern Art von Waschmaschinen, die bis jetzt angewandt worden sind, sowohl beim Prozeß des Bleichens ganzer Stücke, als auch beim Reinigen der Wäsche. Der verbesserte Apparat ist insbesondere zum Waschen von Kleidungsstücken bestimmt, und nach der eigenen Beobachtung des Herausgebers, erfüllt er den Zweck auf eine vollkommene Weise. Die Maschine bestehet in einem eckigen dampfdichten Gefäße oder Kasten, in welchem eine umlaufende cylindrische Tonne sich befindet, die aus Ribben gebildet ist, und zwischen diesen Oeffnungen hat. In diese Tonne werden die Kleider oder Zeuge gelegt, und aus einem Kessel, mittelst einer Röhre, in das Innere der Tonne Dampf eingelassen, der die Zeuge durchdringt; und da sie beim Umlaufen der Tonne mit fortgeführt werden, so tauchen sie in warmes Wasser oder in eine alkalische Auflösung im Boden des Kastens, wodurch sie ausgewaschen und von allem Schmutz und allen Unreinigkeiten vollkommen gereinigt werden.

Die Vortheile der Maschine bestehen außerdem darin, daß das Zeug gar nicht angegriffen wird, weil es gar nicht gerieben, sondern bloß in Flüssigkeiten bewegt wird. — Sie kann in einem großen Umfange für Waaren in Manufakturen, oder für Leibwäsche in großen Anstalten, eingerichtet werden; läßt sich aber auch zur Arbeit des Waschens in jeder Familie verkleinern. Ein gewöhnlicher Kessel kann zur Erzeugung des Dampfs, der nur einen Druck von 1 oder 2 Pfund auf den Zoll

Digitized by Google

haben darf, gebraucht werden; man kann die Maschine durch ein Rohr mit diesem verbinden, sie aber nach gemachtem Gebrauch bei Seite setzen.

Diese Maschine ist auch bereits in Frankreich in Anwendung gekommen. Herr de la Meilleraie hat der Societé de l'Encouragement eine Beschreibung und Zeichnung von einer ähnlichen Maschine mitgetheilt, welche in dem Bulletin, Jahrgang 1821, S. 49 sich befinden, und worin die Nützlichkeit der Maschine gepriesen wird.

Eine andere neue Waschmaschine, die in England in Gebrauch ist, bestehet in einem viereckigen Kasten oder Behälter, worin sich ein Cylinder bewegt, der durch 2 Wände, welche durch die Axe gehen, in 4 Abtheilungen getheilt ist.

Man bereitet die Zeuge, den Abend vor der Operation, durch Einreiben mit Seife, und gießt, den Tag darauf, vor dem Anfangen der Wäsche, die nöthige Quantität Wasser in den Cylinder, daß es etwa $^1/_4$ Fuß hoch darin stehet. In den Kasten tritt eine Röhre ein, welche die Dämpfe aus dem Dampfkessel zuführt. Man läßt diese so lange eintreten, bis das Wasser und die Wäsche aufs Maximum, d. h. bis fast zum Kochpunkte erhitzt sind. Man verschließt den Deckel, und setzt den Cylinder in Bewegung. Die Löcher auf seinem Umfange lassen das heiße Wasser und die Dämpfe unbehindert eindringen. Die Geschwindigkeit des Cylinders muß so sein, daß man die Wäsche von einer Scheidewand auf die andere fallen hört, jedesmal wenn sie aus dem Wasser gehoben ist. Wäre die Bewegung zu schnell, dann würde die Wäsche, durch die Centrifugalkraft, gegen die

Digitized by Google

Wände des Cylinders gehalten werden; wäre sie zu schwach, so würde sie die Scheidewände entlang glitschen. In beiden Fällen, würde sich ein geringer Erfolg zeigen. Hat die Maschine die angemessene Geschwindigkeit, so wäscht sie ihre Ladung Zeug in weniger als in einer halben Stunde aus. Es muß hierbei so viel Seife eingerieben sein, daß sich während der Operation viel Schaum erzeuge, und wenn dieser fehlt, so muß man kleine Stücke, oder im warmen Wasser aufgelößte Seife zusetzen.

Man kann auch mit milder Kali-Lauge vortheilhaft arbeiten; und wenn die Wäsche sehr schmutzig ist, selbst ätzende Laugen anwenden. Doch muß man hierbei vorsichtig sein, um den Geweben nicht zu schaden.

Es wird von dieser Maschinen gerühmt: Da die Operation lediglich darin bestehet, die Wäsche von einer Scheidewand auf die andere fallen und anschlagen zu lassen, so wird sie weniger angegriffen und verletzt, als bei jeder andern Methode zu waschen. Das heiße Wasser, welches fortwährend dem Kochpunkte nahe gehalten werden kann, besitzt mehr Kraft zur Auflösung des Schmutzes, als dieses bei einer niedrigeren Temperatur, unter den Händen der Wäscherinnen, geschehen kann. Das schmutzige Wasser kann in wenigen Secunden abgelassen werden, indem man einen Hahn aufdrehet, der sich am Boden des Reservoirs befindet, und man kann es unmittelbar durch frisches Wasser mit Dämpfen zu seiner Erhitzung ersetzen.

Bei der Herausnahme untersucht man, ob die Wäsche nicht stellenweise ein geringes Nachwaschen mit der Hand erfordert. Aber in der Regel verrichtet und vollendet die Maschine alles von selbst.

Digitized by Google

Man kocht die Wäsche hierauf in reinem Wasser aus, spühlt und trocknet sie.

Zu den Nachrichten von den neuesten Erfindungen in der Bleicherei gehört die Anzeige von einem Patente, im London Journal, Monat May 1824, auf ein verbessertes Verfahren im Bleichen der Leinen- und Baumwollen-Waaren und Garne, welches die Seifensieder Miles Turner und Lawrence Angell zu Whitehaven, in der Grafschaft Cumberland, unterm 24. Juli 1823 entnommen haben.

Diese Erfindung bestehet in der Mischung chemischer Mittel, um eine Bleichflüssigkeit neuer Art hervorzubringen. Die Materialien dazu sind Schwefel-Kali, in kleinen Stücken, mit gebranntem Kalk, in dem Verhältniß von 8 Bushels Kalk zu 15 oder 1600 Pfund Schwefel-Kali gemischt. Diese Substanzen werden in eine Seifensieder-Kufe geschüttet, deren Boden mit Stroh, Asche, Kießsand oder andern porösen Materien bedeckt ist, durch welche die Flüssigkeit filtrirt, wenn das Faß mit Wasser gefüllt worden. Nachdem das Wasser eine gehörige Zeit darüber gestanden, wird die Flüssigkeit abgelassen, welche in einem Bleich-Liquor von ganz vorzüglicher Beschaffenheit bestehen wird.

Man kann auch ein Faß über das andere stellen, neues Wasser auf die noch nicht ganz ausgelaugten Materien im oberen Fasse gießen, und die erhaltene Flüssigkeit als Aufguß über neue Materialien gebrauchen.

Die auf solche Weise produzirte Flüssigkeit wird mit Wasser verdünnt, bis das Hydrometer davon ungefähr dieselbe Dichtigkeit angiebt, welche die Pottasch-Laugen gewöhnlich haben, deren sich die Bleicher bedie-

Digitized by Google

nen. Das Garn oder Zeug wird hierin gebeucht oder gekocht. Der Bleicher kann sich dieser Flüssigkeit in der üblichen Art, anstatt der Kali-Laugen bedienen, und die Waaren der Luft, den Eintauchungen in Chlorin-Wasser, Säuren u. s. w. aussetzen.

Aber ein besonderes Verfahren welches die Vorzüglichkeit der Erfindung ausmacht, bestehet darin, die Garne oder Zeuge unmittelbar nach dem Kochen in der bereiteten Lauge herauszunehmen, sie in eine schwache Säure (Schwefelsäure) zu bringen, hierauf in Chlorin-Wasser zu legen von gewöhnlicher Dichtigkeit, sie auszuwaschen, wiederholentlich, so oft es nöthig, wie vorher wieder in der besagten Lauge zu kochen, einzuweichen und zu waschen, ohne sie der Atmosphäre auszusetzen, bis die so behandelte Waare die vollkommenste Weiße erlangt hat.

Man hat den Schwefel schon früher als Bleichmittel angewandt. Versuche, welche vor einigen Jahren hier damit angestellt worden, haben nicht gezeigt, daß eine vorzüglichere Wirkung, als die der Pottasch- und Soda-Laugen, dadurch hervorgebracht werde. Es kann jedoch hierbei hauptsächlich darauf ankommen, eine gehörig wirksame Lauge, durch die Verbindung des Schwefel-Kali mit dem Kalke in bestimmten Verhältnissen hervorzubringen, und diese, wie hier beschrieben ist, unter abwechselndem Beuchen oder Kochen, Einweichen in Säuren und Chlorine-Wasser, anzuwenden, um ganz weiße Waaren zu erhalten. Der Vortheil, diese gar nicht auf den Rasen bringen zu dürfen, wäre besonders für die Leinen-Bleicherei, wo dies noch nöthig ist, sehr wichtig. Es lohnte sich also wohl der Mühe, die Sache diesseits zu verfolgen und zu versuchen, um

Digitized by Google

so mehr, da unsere Bleich-Anstalten immer noch nicht die Waaren so schön weiß liefern, als die englischen und holländischen. Man hat dies der Luft und dem Wasser zugeschrieben. Hört aber der Einfluß der Luft auf, wie bei diesem Verfahren der Fall ist, so fällt dieser Vorwand weg.

Noch ein neues Verfahren Flachs und Hanf zu bleichen wird im London Journal, August 1824, S. 87 angezeigt. Nachdem der Flachs oder Hanf gebrochen, und von seinen holzigen Theilen befreit ist, wird er in Bündel gebunden, mit einem Bindfaden der in der Mitte des Bündels umgewunden wird. Ist er sehr lang so kann er in Bündeln von etwa einem Pfund gebunden werden, aber im Allgemeinen wird eine kleinere Quantität bequemer sein. Diese Bündel werden in eine Auflösung von gelöschtem Kalk, von der Consistenz dünner Milch gebracht (Whitewash), und ungefähr 6 Stunden darin belassen, worauf sie in reinem Wasser ausgewaschen werden, so daß aller Kalk von den Fasern abgewaschen wird. Sie werden dann, etwa 6 Stunden hindurch, in Wasser worin 4 Unzen Pottasche auf jedes Pfund Flachs kommen, gekocht, indem man frisches Wasser zugießt, so wie sich die Quantität durch Verdunstung vermindert.

Während dem Kochen muß der Flachs herausgenommen und wieder in die Kali-Auflösung eingelegt werden, damit die färbende Materie sich löse, und wenn er hinlänglich gekocht worden, wird er sich zwischen den Fingern schlüpfrig anfühlen. Nachher wird er in reinem Wasser gespühlt, und aufs neue einer Kalk-Auflösung ausgesetzt, wobei man ihn wiederholentlich bewegt, da-

Digitized by Google

mit dieses Menstruum gleichmäßig auf die Fasern wirke. Dann kann man ihn etwa 6 Stunden ruhig in der Auflösung lassen, und wenn er darauf nochmals in reinem Wasser gewaschen worden, wird die äußere Materie völlig weggeschafft sein, und die Faser in einem reinen Zustande, nur von einer leichten gelben Farbe, erscheinen.

Um diesen gelben Stich wegzuschaffen, muß der Flachs in ein sehr schwaches Sauerwasser gebracht werden, in welchem die Säure nur eben durch den Geschmack bemerklich ist. Schwefelsäure dient, der Wohlfeilheit wegen, am besten dazu. Ist der Flachs etwa drei Stunden in dieser Auflösung gewesen, dann wird er herausgenommen und gewaschen, und wenn er getrocknet ist, wird man ihn schön weiß finden. Er darf dann bloß noch gehechelt werden, um brauchar zu sein.

Die Flachsfasern in ihrem natürlichen Zustande, werden durch eine klebrige Materie zusammengehalten, die der Einwirkung des bloßen Wassers widersteht, aber bei der Einwirkung der Alkalien, bildet diese Materie eine gallertartige Masse, die sich niederschlägt, wenn der gelöschte Kalk auf sie einwirkt, und so die Faser frei läßt.

Früher ist folgende Methode als eine Verbesserung des Bleich-Verfahrens vorgeschlagen worden, worauf William Cleland zu Bolton le Moors unterm 22. December 1817 patentirt worden ist. Sie bestehet in der Anwendung der Hefen, oder auch verschiedener Zucker- und mehlhaltigen Substanzen, welche durch die Gährung in künstliche Hefen verwandelt werden können, als z. B. der Kartoffeln, Möhren, Rüben, Gerste u. dgl. m. Das Verfahren ist folgendes: Man nimmt

Digitized by Google

für eine Tonne Garn oder Zeug eine halbe Tonne Kartoffeln, und kocht diese mit dem erforderlichen Wasser, bis sie zu einem Brei werden, der von allen Klumpen frei ist, bringt denselben in ein geräumiges hölzernes Gefäß, läßt ihn bis auf 60 oder 70 Grad Fahr. erkühlen, und mischt nun einen Eimer Hefen bei, die man in der Folge immer von früheren Operationen in Vorrath behält. Diese Mischung bleibt nun 3 bis 4 Tage stehen, wodurch sich eine künstliche Hefe bildet, und man gießt nun so viel Wasser hinzu, als nöthig ist, um eine Tonne Garn ꝛc. damit zu überdecken. Nun muß man einen weiten, viereckigen, steinernen Trog haben, worin zuerst eine Lage Garn, etwa einen Fuß hoch, locker und wohl ausgebreitet wird. Hierauf gießt man so viel von der flüssigen Hefe, als erforderlich ist, die ganze Lage zu bedecken, bringt dann eine zweite Lage ein, und übergießt diese wieder mit Hefe, und fährt so fort, bis der Trog beinahe voll ist. Nach 5 oder 6 Tagen, je nachdem gerade die Temperatur ist, wird das Garn ꝛc. aus der Hefe genommen, und wohl ausgewaschen. Der weitere Bleich-Prozeß wird sodann auf die gewöhnliche Weise mit Kali und Chlorkalk vorgenommen. Man kann auch, wenn die Hefe zum abgekühlten Kartoffelbrei zugesetzt worden ist, diesen sogleich auf das Garn bringen; oder man kann ferner, wenn man die Kartoffeln bloß schabt, sie mit Wasser verdünnt, und die Hefe beisetzt, das Garn gleich in diese tauchen, wodurch Mühe und Zeit erspart wird; allein die Erfahrung bestätigt, daß das erste Verfahren das vortheilhafteste ist.

Digitized by Google

Hiermit fällt zusammen eine neuere Notiz in Gills Technic. Repository, Vol. 6. No. 3. Sept. 1824 S. 209, über die Anwendung der Kartoffeln anstatt der Seife, zum Waschen von Leinenzeug, aus Feruſſac Bulletin des sciences technolog. — Es heißt darin, durch Kartoffeln, welche nur bis zu 3 Theilen gekocht werden, seien beim Waschen alle die schädlichen, angreifenden und kostbaren Operationen, wie die Alkalien, Salze, der Kalk und die Seife, vollkommen zu ersetzen. Nach einem von dem Herrn Cadet de Vaux bereits vor einigen Jahren angestellten Versuche mit einer nahmhaften Quantität schmutziger Leinenzeuge, ist das Verfahren wirksam: sie zuerst etwa eine Stunde in Wasser weichen zu lassen, zweitens, in einen Kessel mit heißem Wasser zu bringen, aus welchem sie einzeln herausgenommen werden, um sie mit den Kartoffeln eben so zu reiben, wie es mit der Seife geschieht; drittens, sie wieder in den Kessel zu thun, mit Zusetzung von einer Quantität zu $^3/_4$ gar gekochten Kartoffeln; viertens, sie in einer großen Menge Wasser zweimal durchzuspülen, $^1/_2$ Stunde hindurch in kaltem Wasser zu lassen; und zuletzt unter eine Presse zu legen, um trocken zu werden; endlich ganz zu trocknen. Zu diesem Versuch waren 2 Stunden erforderlich. Die so gewaschene Leinwand war vollkommen rein, von allem Fette frei und sehr weiß. — Der Verfasser empfiehlt die Methode, und schlägt vor, sie von den Kanzeln bekannt machen zu lassen.

Man hat in neuerer Zeit auch vorgeschlagen, die wilde Kastanie als Seife bei Reinigung der Wächse zu gebrauchen. Wenn die wilden Kastanien reif sind und abfallen, wird die braune Schale mit einem Messer rein abgeschält und sodann der weiße Kern in einem Mörser

Digitized by Google

zerstossen. Das hiervon erhaltene Mehl wird auf die Flecken der Wäsche gestrichen, und damit gewaschen, wobei es die Seife vollkommen ersetzt. — Sind die wilden Kastanien auf diese Weise zum Waschen anwendbar, so dürften sie es noch besser zum Walken der Tücher und der Leinwand sein. Es ist daher rathsam, sie auch als Walkmittel zu versuchen.

Das London Journal of arts and sciences, December 1824, S. 281 enthält die Anzeige eines Patents auf eine verbesserte Zeugrolle dem Herrn William Warcup, zu Dartford, in der Grafschaft Kent, am 3. April 1823 bewilligt. Das Neue und Eigenthümliche derselben bestehet darin, daß die Walze, worauf das Zeug gewickelt ist, sich in festen Pfannenlagern umdrehet, während eine gekrümmte Unterlage oder Fläche, gegen welche sie andrückt, unter der Walze hin und her geht. Das Schwingen des Gestelles wird durch eine Kurbeldrehung bewirkt, und der Druck der Walze gegen die gekrümmte Fläche ist durch zwei Hebel hervorgebracht, an welchen ein Kasten mit Steinen hängt. Zum Ausheben ist auch eine zweckmäßige Vorrichtung vorhanden. Diese Rolle nimmt weniger Raum ein, als die gewöhnlichen Drehrollen. Sie wäre dieser vorzuziehen, wenn sie nicht zu kostbar ist.

Eben so ist noch einer neuen Methode, die Stärke zu präpariren, zu erwähnen, da diese Substanz zum Appretiren der Leinen-Zeuge in Menge gebraucht wird, und dazu dient, ihnen ein besseres Ansehen zu geben.

Digitized by Google

Der Baumwollen-Spinner Samuel Hall, zu Basford, hat sich darauf, unterm 9. Mai 1821, patentiren lassen.

Das Verfahren hat den Zweck die Stärke zu bleichen, oder sie weiß zu machen, indem man sie von den färbenden Stoffen befreit, die sie enthält. Die Stärke wird wie gewöhnlich fabrizirt. Auf jedes Pfund Stärke, mit Wasser zur Consistenz der Sahne verdünnt, werden etwa 3 Quart Bleichliquor, der ungefähr 2 Unzen Chlorkalk enthält, gesetzt, und die Mischung wird heftig zusammengerüttelt. Man gießt hierauf noch etwa 12 Quart Wasser auf jedes Pfund Stärke hinzu, rührt tüchtig um, und läßt sie hierauf ruhig absetzen, und wenn dieses geschehen, wird die Flüssigkeit vorsichtig abgelassen. Dann setzt man etwa 2 Unzen, in 3 Quart Wasser verdünnte Schwefelsäure, auf jedes Pfund Stärke hinzu, und rührt es, so lange es nöthig, tüchtig untereinander, damit die Säure gehörig auf die Stärke wirke. Nun wird sie wieder mit einer Quantität Wasser, von etwa 12 Quart auf jedes Pfund Stärke, verdünnt, stark umgerührt, und ruhig stehen gelassen, bis die reine Stärke auf den Boden gefallen ist, worauf man das Wasser davon abläßt. Man kann das Waschen in reinem Wasser so oft man es für nöthig findet wiederholen, um die Stärke gehörig von dem Chlor und der Schwefelsäure zu reinigen. Sie erscheint nun vollkommen weiß, und kann gebraucht werden, ohne daß ein Zusatz von Blau nöthig wäre, um den sonstigen gelben Stich der Stärke zu decken. — Dergleichen gereinigte Stärke ist der gewöhnlichen sehr vorzuziehen. Einige Kunstbleicher, denen dieses Verfahren, durch diese vorjährigen Vorlesungen bekannt geworden, haben

Digitized by Google

es mit Erfolg ausgeführt, und wenden die gebleichte Stärke jetzt an. Auch den Gebrüdern Alberti ist die Methode mitgetheilt worden. Diese Stärke sollte hier fabrizirt werden. — Man hatte ein Patent darauf nachgesucht, welches aber nicht bewilligt worden ist, weil die Sache schon in öffentlichen Schriften bekannt gemacht worden war. Auf der Kunst-Ausstellung in Dresden im vorigen Jahre lag auch dergleichen Stärke aus.

Die Weberei der glatten Leinwand ist bekanntlich eine sehr einfache Arbeit. Die Damastweberei dagegen ist sehr kunstreich. Sie hat durch die Einführung des Jacquartschen Apparats, wovon bei dem Artikel der Seiden-Manufaktur ein Mehreres vorkommen wird, ungemein gewonnen. Die Damastfabrikanten Hohenwald hier, und Wiedemann zu Gladbach sind von dem königl. Handels-Ministerio mit dergleichen Vorrichtungen versehen worden, und liefern damit sehr schöne Waaren. Ihre Fabrikate haben auf der letzten Ausstellung ausgelegen, und Preise davon getragen.

In Frankreich kannte man vor dem Einfall der französischen Armee in das nördliche Deutschland die Leinen-Damastweberei nicht. Man bediente sich blos der feinen glatten Leinwand. Jetzt ist dort das Gedeck aus Leinen-Damast ein Bedürfniß für jede bemittelte Familie. Als Schlesien von den Franzosen besetzt war, ließ die Regierung Damaststühle nach Paris bringen, zog einen Weber dahin, der sie dort aufstellte, und Lehrlinge in seiner Kunst bilden mußte. Hierdurch verbreitete sich die Kenntniß davon sehr bald, und jetzt ist die Leinen-Damastweberei in mehreren Departements

Digitized by Google

des französischen Reichs in lebhaftem Gange. So hat also der Krieg Frankreich mit einer neuen Industrie beschenkt. Nach einem Berichte des Hrn. Molard jun. im Bulletin de la Societé d'Encouragement No. 242. S. 229 hat Herr Jos. Toërk zu Paniſſiere bei Tarare eine Fabrik errichtet, worin ſo ſchöne damaſtne Tiſchzeuge wie nur immer in Schleſien verfertigt werden.

Digitized by Google

Papier-Fabrikation.

Die Papier-Fabrikation ist als eine Fortsetzung und Vervollständigung der Benutzung der vegetabilischen Webematerialien anzusehen. Sie ist von hoher Nützlichkeit, da sie die abgetragenen, zerrissenen oder sonst verbrauchten Kleidungsstücke und Zeuge, die außerdem keinen Werth mehr hätten, wieder zu Gute macht, und bewirkt, daß sie noch weiter nutzbar bleiben.

In den frühesten Zeiten bediente man sich der Palmblätter, oder anderer großer Baumblätter, oder auch der geglätteten Thierhäute u. dgl. zum Schreiben. Die Aegyptier waren die ersten, welche eine Art von Papier aus den zarten Häutchen des Papyrus-Schilfs verfertigten, woher das jetzige Fabrikat noch seinen Namen hat. Im neunten Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung fing man an Baumbast-Papier zu verfertigen, und im eilften Jahrhundert machte man zuerst Papier aus roher Baumwolle. Fast um dieselbe Zeit kam aus China die Kunst nach Europa. Schon vor Christi Geburt hatten die Chineſen die Kunst erfunden, aus roher Baumwolle Papier zu machen. Von daher kam sie in das mittlere Asien und in die Bucharei, wo die Araber auf ihren Gebirgszügen im Anfange des sechsten Jahrhunderts, den Gebrauch und die Verfertigung desselben kennen lernten. Diese Kunst wurde später auch den Griechen in Konstantinopel bekannt, von wo sie sich nach Italien und Deutschland verbreitete. Die Araber führ-

Digitized by Google

führten sie aber, um das Jahr 800, in Spanien und Sizilien ein, wo man bereits Wassermühlen kannte, daher auch dort die ersten Papier-Mühlen entstanden. Um das Jahr 1300 kamen sie dann nach Italien. Die älteste Papier-Mühle in Europa, wovon man Kunde hat, ist die in der Mark Ancona bei dem Schlosse Fabriano. 1347 soll Kaiser Ludwig der Baier die Erlaubniß zur Errichtung einer Papier-Mühle in der Vorstadt An in München gegeben haben. Diese wäre also älter als die, welche der Senator Ulman Strommer zu Nürnberg im Jahre 1390 errichtete, und die für die älteste in Deutschland angesehen worden ist. In der Schweiz erbauten zwei Werkmeister aus Gallizien in Spanien die erste Papier-Mühle zu Basel. 1482 besaß Hans Schönberger eine Papier-Mühle zu Augsburg. Ein Deutscher, Namens Spielmann, erbaute 1508 die erste Papier-Mühle zu Dartfort in England. Er wurde dafür von der Königin Elisabeth zum Ritter gemacht. Ein Deutscher, Namens Pfeifer, war es auch der die erste Papier-Mühle in Rußland zu Moskau erbaute, im Jahr 1712 unter Peter dem Ersten. — Am Ende des dreizehnten Jahrhunderts scheint in Deutschland die Kunst erfunden worden zu sein, das Papier aus leinenen Lumpen zu verfertigen. Papier aus leinenen Lumpen kömmt erst vom Jahre 1313 vor.

In Deutschland ist von je an in der Papiermacherei viel geleistet worden. Die berühmte Maschine zum Zermalmen der Lumpen, der Holländer, ist zu Anfang des 18ten Jahrhunderts in Deutschland erfunden, von den Holländern aber zuerst angewendet, und hierauf von den Deutschen erst wieder aus Holland geholt worden.

Digitized by Google

In der neueren Zeit haben die Engländer und Franzosen ausgezeichnete Fortschritte in dieser Kunst gemacht, und uns in den Hintergrund versetzt. In Frankreich haben Montgolfier, Johannot, Delaitre, Didot zu deren Vervollkommnung beigetragen; in England Fourdrinier, John Gamble, Dickinson u. a. — Durch die Verarbeitung der Haderlumpen zu Papier, wird der Werth den diese im Handel haben, im Durchschnitt, auf das Vierfache erhöhet. Chaptal bemerkt, daß die Lumpen in Frankreich in 3 Sorten ausgesucht, und verarbeitet werden, die wieder verschiedene Papier-Gattungen liefern. Die Erhöhung des Werths der Lumpen geht bei den groben Lumpen auf das sechsfache, bei den feinen aber nur auf das dreifache.

Deutschland liefert die Haderlumpen in Menge, und zu allen Sorten Papieren geeignet. Man verarbeitet sie aber nicht alle selbst. Viele, und zwar die feinsten, gehen in Quantitäten nach England. Frühern hin war die Ausfuhr der Lumpen im Preußischen verboten. Jetzt ist sie gegen eine Ausfuhr-Abgabe von 2 Thlr. für den Centner erlaubt. Diese Abgabe müßte unsere Fabrikanten gegen die fremden schon namhaft in Vortheil setzen. — Wie bei der Leinen-Fabrikation versucht worden ist, ein anderes Material anstatt des Flachses anzuwenden, so ist dies auch bei der Papier-Fabrikation geschehen. Man hat Papier aus Stroh, allerlei Baum- und Pflanzen-Blättern, Stengeln und Ranken, Pflanzen-Wolle, weichem Holz, Schilf, Sägespähnen, Moos, Torf u. dgl. m. verfertigt. Die Seiden-Pflanze (Asclepias syriaca), die Wasser-Wolle (Conferva bullosa etc.) sind dazu gebraucht worden. Der Engländer Koops hat viel Aufsehn mit seinem Stroh-Papier

Digitized by Google

gemacht. — Aber alle bisher gefundene Surrogate ersetzen die Haderlumpen nicht. Bemerkenswerth ist das vorzügliche Packpapier, welches der geschickte Fabrikant Engels zu Werden an der Ruhr aus alten verbrauchten Schiffsseilen verfertigt, das dem englischen gleich ist, und auch denselben Geruch hat.

Die wichtigste Erfindung der neueren Zeit in diesem Fache ist die, Papier ohne Ende zu fabriziren. Die erste Erfindung hierzu machte Didot in Frankreich. Schon 1801 verfertigte derselbe Papier durch ein Drathgitter ohne Ende. Sein Unternehmen fand aber in Frankreich nicht gehörige Würdigung und Unterstützung, und hatte daher dort keinen Fortgang. Didot mußte sich mit seiner Kunst nach England wenden, wo man ihren Werth besser zu schätzen verstand. Er trat mit andern Unternehmern in Verbindung, und errichtete in London eine Papier-Mühle mit Maschinen. Das erste Patent für diese Erfindung ward auf den Namen des Papier-Fabrikanten Henry Fourdrinier zu London, am 24. Juli 1806, ausgefertigt, und hierauf unterm 14. August 1807 für den Papier-Fabrikanten Henry und Sealy Fourdrinier zu London, und John Gamble zu St. Neots, in der Grafschaft Hurtingdon, auf den Zeitraum von 15 Jahren ausgedehnt. Durch diese Gesellschaft ist dann seitdem die Verbreitung der Kunst, Papier ohne Absatz in laufendem Zusammenhange zu machen, in Großbritannien veranlaßt worden. Die Sache ward in England mit großem Beifall aufgenommen. Nach wenigen Jahren fanden sich schon 50 und mehrere Papier-Mühlen auf die Maschinen-Arbeit eingerichtet und in gutem Gange. Sie ging auch bald auf das Festland über. In Rußland wurde eine Fa-

Digitized by Google

brik nach dieser Art für kaiserliche Rechnung angelegt. Man führte sie auch in Frankreich wieder ein. Man hat sie eben so in Deutschland aufgenommen, unter andern im Würtembergischen, wo erst im Jahre 1822 ein Privilegium auf die hierzu erforderlichen Maschinerien ertheilt worden ist. Bei uns wurde sie bekanntlich im Jahre 1817, durch den Kaufmann Corty eingeführt, der unterm 23. April 1818 ein Einführungs-Patent für den Zeitraum von 15 Jahren und sämmtliche Provinzen des preußischen Staats auf eine Rahm-Maschine zum Fertigen des Papiers ohne Ende erhielt, und solches geltend zu machen wußte. Er trat dieses nämlich einer Gesellschaft von Actionären ab, welche darauf die jetzt hier in der Mühlenstraße bestehende Patent-Papier-Fabrik anlegte. Eine Anstalt, die mit bedeutendem Kosten-Aufwand errichtet worden, und sehr sehenswerth ist, sowohl wegen der darin aufgestellten vortrefflichen Maschinen, als wegen ihrer sonstigen zweckmäßigen Einrichtungen.

Der Unterschied zwischen der neuen Fabrikation und der alten bestehet hauptsächlich in der Art und Weise das Papier zu bilden. Die Vorbereitung und Verarbeitung der Lumpen und Hadern, um sie in eine breiartige Masse (den Papierstoff, Ganzzeug) zu verwandeln, kommen im Wesentlichen in beiden Fabrikations-Methoden überein. — Ich unterlasse die Beschreibung der gewöhnlichen Fabrikation, da sie in jedem Lehrbuche der Technologie zu finden ist, und führe nur das Wesentliche hier an. — Bei dem gewöhnlichen Verfahren wird der vollkommen zerkleinerte Papierbrei (das Ganzzeug) in Formen geschöpft, welche die Größe der Bogen haben, und aus feinen Drahtgeflechten bestehen,

Digitized by Google

durch welche das Wasser abfließen kann, auf welchen die Masse aber liegen bleibt, und durch die Handhabungen des Arbeiters in einen zusammenhängenden Papierbogen vereinigt wird. Bei dem neuen Verfahren findet hingegen ein solches Schöpfen des Zeuges oder Stoffs in Formen nicht Statt. Der Lumpenbrei fließt aus dem ihn enthaltenden Behälter von selbst auf ein feines endloses Drahtgewebe, welches in wagerechter Lage über eine Menge kleiner Leitungs-Walzen hinwegläuft und den Brei aufnimmt. Das Drahtgewebe hat bei seinem Fortgange über die Walzen der Länge nach, auch eine beständige Bewegung nach den Seiten hin, und durch dieses Rütteln trennt sich das Wasser von dem Brei, der als Papiermasse in der gehörigen Vertheilung auf dem Drahtgewebe liegen bleibt. In dem Maaße wie der Brei auf dem Drahtgewebe weiter fortgeführt wird, wird er immer mehr vom Wasser befreit, und wenn er an die letzte Leitungs-Walze des aufgespannten Drahtgewebes kömmt, hat er bereits einen so innigen Zusammenhang und so viel Trockenheit erlangt, daß er von den am Ende des Drahtgewebes angebrachten Aufnahme-Walzen aufgefaßt werden kann, deren Druck ihn noch mehr vereinigt. Aus diesen Walzen kömmt der zusammenhängende Stoff auf ein wollenes Leitungstuch ohne Ende, welches ihn noch einem zweiten Walzen-Paar zuführt, zwischen welchen er völlig ausgepreßt wird. Nun wird das Papier von einem Haspel aufgenommen, auf den es sich wickelt, und wenn sich genug Papier darauf befindet, wird es durchgerissen, der Haspel abgenommen, und ein zweiter vorgeschoben, um die Operation fortzusetzen. Man schneidet hierauf aus dem in fortlaufendem Zusammenhange auf-

Digitized by Google

gehaspelten Papiere Bögen von solcher Größe, wie man sie haben will, und unterwirft diese den weiteren gewöhnlichen Operationen.

Es ist natürlich, daß durch diese mechanische Vorrichtung die Handarbeit an mehreren Bütten ersetzt werden muß. Die Bildung des Papier auf der ganzen Fläche des Drathgewebes mit der Aufnahme auf den Haspel erfordert jedesmal nur 15 Secunden, und jeder Haspel-Umgang liefert 12 Bogen Papier von gewöhnlichem Format. In einer Minute macht der Haspel bei mäßigem Gange, aber mindestens 5 bis 6 Umgänge, welches in der Minute 60 bis 72 Bogen gäbe; wonach die Maschine in einem Tage, oder in 12 Stunden, 90 bis 108 Ries Papier liefern kann.

Es sind also mit dem Betriebe dieser Art von Maschinen bedeutende Vortheile gegen die Handarbeit, in Bezug auf die Fabrikations-Kosten, verbunden, wenn diese nicht durch sonstige Einrichtungen und unnützen Aufwand bei der Geschäftsführung vergrößert werden. Neben der Wohlfeilheit, welche das, mittelst dieser mechanischen Vorrichtung, dargestellte Fabrikat zeigen kann, wird es aber auch von besonders guter Beschaffenheit sein können, und sich durch eine große Gleichförmigkeit der Bogen auszeichnen, da der Zufluß des Breies auf das Drahtgewebe und die Bildung des Papiers vollkommen gleich- und regelmäßig erfolgt, die Masse also überall gleich vertheilt wird, und auf allen Punkten eine gleiche Stärke annehmen muß; wogegen bei der Handarbeit die Stärke des Bogens jederzeit davon abhängt, wieviel Masse der Arbeiter mit der Form schöpft.

Wir sehen hier wieder die gewöhnlichen Vortheile der Maschinenarbeit: wohlfeile und vervollkommnete Pro-

Digitized by Google

duktion. Das auf dergleichen Maschinen gefertigte Papier ist übrigens Velin.

Auf eine gleichmäßig wie die hier in Berlin aufgestellte Papier-Maschine wirkende mechanische Vorrichtung, die aber in der Construktion von derselben wesentlich abweicht, hat auch der Papier-Fabrikant Müller zum Dombach, unterm 23. Januar 1819, ein Patent auf sämmtliche Provinzen der westlichen Monarchie für den Zeitraum von 10 Jahren erhalten, die derselbe mit Vortheil betreibt. Die Sache ist also in unserm Lande schon an zwei Orten vorhanden, und wird mit der Zeit wohl weitere Verbreitung finden. Es ist aber auch nöthig, daß die inländische Papier-Fabrikation noch wesentliche Verbesserungen und Erweiterungen erfahre, denn man kann von derselben noch nicht sagen, daß sie leiste, was sie sollte und könnte. Die Produktion der inländischen Papier-Fabriken erfüllt noch nicht den Bedarf des Landes, obgleich dieselbe durch den Zutritt der Fabriken in den rheinischen Provinzen um Vieles vermehrt worden. Mehrere Papier-Gattungen werden bei uns entweder gar nicht, oder nicht in der verlangten Beschaffenheit und zu annehmlichen Preisen geliefert. Man verfertigt im Lande noch kein ganz gutes Zeichen-Papier, man macht kein brauchbares Papier zu den Spielkarten, man liefert nicht genug und wohlfeiles Druck-Papier, ja es fehlt sogar an solchen Papieren, worein die Wollen- und Seiden-Fabriken ihre Zeug-Waaren einschlagen. Von allen diesen Papier-Sorten gehen noch ansehnliche Quantitäten aus der Fremde ein, theils weil man sie im Lande nicht von guter Qualität haben kann, theils weil sie theuerer zu stehen kommen als die ausländischen Papiere, obgleich diese eine nam-

Digitized by Google

hafte Abgabe zu tragen haben. — Die Anlagen mehrerer Anstalten zur Fabrikation des Papiers, mittelst mechanischer Vorrichtungen ist daher nicht bloß wünschenswerth, sondern sie dürfte auch unbezweifelt lohnend für die Unternehmer sein. Es kömmt bei jedem Fabrikations-Betrieb auf Maschinen hauptsächlich immer darauf an, wie er geführt wird, und wenn dieses bei der Papier-Fabrikation mit Zweckmäßigkeit geschieht, so kann ein angemessener reichlicher Gewinn nicht ausbleiben. — An Absatz kann es nicht fehlen, da noch so viel fremdes Papier eingehet. Mittel zu einer vollkommen guten Fabrikation sind hinreichend erdacht und dargeboten. Man darf sie nur auffassen und anwenden. So ist man z. B. nicht dabei stehen geblieben, das Papier von willkührlicher Länge bloß auf Rahmen-Maschinen mit dem horizontal laufenden Drahtgewebe, wie die hiesige Maschine ist, zu fertigen, sondern man wendet dazu auch Maschinen an, die in Walzen und Trommeln bestehen, auf welche der Brei geleitet und zu Papier gebildet wird. Dergleichen mechanische Vorrichtungen haben die Papier-Fabrikanten John und George Dickinson, ersterer zu London, letzterer zu Nash Mills in der Grafschaft Hertford angegeben, und Patente darauf entnommen, deren Beschreibungen und Abbildungen sich in dem Repertory of arts, Vol. 32. pag. 1 und Vol. 33. pag. 1. befinden. Das letztere Patent schließt auch eine Maschine ein, die auf Maschinen gefertigten Papiere von den Knötchen und Unreinigkeiten zu befreien. Diese Maschine dürfte ein sehr nützliches Werkzeug abgeben, und es wäre sehr zu wünschen, daß man eine dasselbe leistende für die gewöhnliche Papier-Fabrikation erfände und in Anwendung setzte, da deren

Digitized by Google

Erzeugnisse nur zu oft mit Knoten und Fasern beladen sind.

Herr Geheime Rath Beuth hat in Schottland auch eine Papier-Maschine gesehen, welche die Einrichtung hatte, daß der Stoff in fortlaufende Formen eingelassen wurde, so daß sich immer ganze Bogen bildeten. Hiermit war der Vortheil verbunden, daß das Papier nicht erst vom Haspel genommen und durchschnitten werden darf, um Bogen zu bilden. Bei diesem Abnehmen und Schneiden entstehet jederzeit viel Abgang, der wieder eingearbeitet werden muß. Dieser kömmt bei der Formen-Maschine nicht vor, und wenn sie in der Produktion oder sonst nicht nachsteht, so würde sie Vorzüge haben, die sie der Beachtung werth machen.

Noch finde ich in dem 32sten Vol. des Repertory S. 130 ein Patent des Papier-Müllers Ball, zu Albury Mills, in der Grafschaft Surrey, vom 9. August 1817 datirt, auf eine Methode, Papier von größerer Stärke und Haltbarkeit zu verfertigen. Der Erfinder wendet frische Stoffe, Flachs, Hanf, Leinen u. dgl. m. an, die er zermalmt, und in Papier-Masse verwandelt, die auf gewöhnlichem Wege verarbeitet wird. — Ob er damit das Versprochene leistet, gehet nicht näher hervor.

Eben dieser 32ste Band des Repertory enthält S. 195 die Anzeige eines Patents vom 3. Juni 1817 für den Herrn Gabriel Tigere, zu Dukes Court, Bow Street, in der Grafschaft Middlesex, auf ein Verfahren, Schreib-Papier zu verfertigen, von solcher Beschaffenheit, daß es außerordentlich schwer, wenn nicht unmöglich werde, nachher die Schrift davon wegzubringen.

Digitized by Google

Der Patentirte will dies dadurch bewirken, daß er den Stoff, nachdem er solchen vom Wasser befreit hat, in eine Auflösung von reinem blausauren Kali bringt, in dem Verhältnisse von einer Unze (2 Loth) blausaurem Kali zu $2^1/_2$ Gallonen (gegen 8 Quart) reinem Wasser; oder es bringt die Papier-Bogen vor dem Leimen in eine solche reine Auflösung von blausaurem Kali. In dieser Auflösung, die erwärmt gehalten werden muß, verbleibt das Papier bis es gänzlich davon gesättigt ist; wonach das Papier gepreßt, getrocknet und auf die gewöhnliche Weise bereitet wird.

Der Chlorkalk wird bekanntlich zum Weißmachen des Papiers gebraucht. In den mehresten Fabriken, welche künstlich bleichen, wird dies in der Art bewirkt, daß man die Papiermasse dem Chlorgase unmittelbar aussetzt, auf eine ähnliche Weise, wie man die Wolle in Schwefeldämpfen ausbleicht. Abgesehen davon, daß diese Methode beschwerlich ist, und für die Arbeiter gefährlich werden kann, so erfordert sie auch ungemein viel Vorsicht, wenn sie dem Papiere nicht nachtheilig werden soll. Die mit den Chlordämpfen behandelte Masse wird davon leicht zu sehr angegriffen, verliert an Zusammenhang, und giebt ein sprödes, zerbrechliches Papier, das beim Liegen zerfällt, wenn noch irgend etwas von der Säure darin geblieben ist, so wie denn auch wohl eine Veränderung der Schrift erfolgt. — Dergleichen übele Folgen zeigen sich schon weniger, wenn man den Chlorkalk, oder den oxydirt salzsauren Kalk, zum Bleichen der Papiermasse anwendet. Ich will daher das Verfahren, welches hierbei beobachtet wird, näher andeuten. Es ist folgendes:

Digitized by Google

Die gehörig sortirten, gereinigten und gewaschenen Lumpen, werden wie gewöhnlich zu Halbzeug verwandelt, denn nur erst wenn sie diesen Grad der Vorbereitung erlangt haben, wird das Bleichen damit vorgenommen.

Der Chlorkalk, welcher dazu in Anwendung gesetzt werden soll, wird 24 Stunden vorher mit Wasser begossen, und während dieser Zeit fleißig gerührt. Man läßt die Lösung dann einige Stunden ruhig stehn, und zapft die klare Flüssigkeit davon ab. Diese wird in das Gerinne des Holländers, worin die zu bleichende Masse (der Halbzeug) vorher eingebracht ist, eingelassen, und die Masse damit eine Stunde hindurch bearbeitet. Schon nach dieser Zeit ist die Wirkung des Chlorkalks sichtbar. Sie wird es aber noch mehr, wenn alsdann die nöthige Menge verdünnte Schwefelsäure zugesetzt wird, um den Chlorkalk zu zersetzen. Hierin läßt man die Masse wieder eine Stunde hindurch, auch wohl länger, im Holländer gehen, wonach dann die Wirkung ihre Vollendung erreicht. — Es scheidet sich hierbei aller Gyps aus. Um diesen möglichst fortzuschaffen, wird nach Ablauf von einer halben Stunde nach dem Zusetzen der Schwefelsäure, Wasser hinzugelassen, das dann fortwährend zuströmt und den Gyps mit fortreißt. Es ist nöthig, die Masse vollkommen davon zu befreien, denn hängt der Gyps sich an die Substanz fest, so gereicht es dem Papiere zum höchsten Nachtheile.

Arbeitet man mit Geschirrzeug, d. h. werden die Lumpen mit Stampfen zerkleinert, dann ist es fast ganz unmöglich den Gyps vollkommen daraus wegzuwaschen, weil er durch das Fallen der Stampfen noch inniger mit den Hadern verbunden wird.

Das Quantum des anzuwendenden Chlorkalks rich-

Digitized by Google

tet sich nach der Beschaffenheit der Lumpen. Ganz grobe und dunkele Lumpen erfordern 6 bis 8 Pfund auf den Centner, die mittleren und feineren weniger, so daß für die beste Gattung $3^1/_2$ Pfund für den Centner hinreichen, um sie völlig weiß zu bleichen.

Ich habe auch bereits des neuen Bleichmittels gedacht, welches der Unternehmer einer hiesigen Fabrik chemischer Produkte, Herr Krüger, erfunden hat. Bei dessen Gebrauch würde der Umstand wegfallen, daß der Gyps sich der Masse anhängen kann. Dieses wäre schon ein großer Vortheil für die Papier-Fabrikation. Noch größer wäre aber der, daß bei der Anwendung des neuen Bleichmittels der Nachtheil wegfällt, daß die Masse zu sehr angegriffen und aufgelöset wird, da dasselbe frei von aller Aetzbarkeit ist, und also nicht schädlich werden kann. Die Erfindung des Herrn Krüger wird also den Papier-Fabriken sehr nützlich werden können, und es ist sehr zu wünschen, daß er seiner Bleich-Substanz recht bald eine Beschaffenheit gebe, daß sie leicht angewandt werden könne.

Das London Journal, August 1824, S. 90 enthält folgende Anzeige:

„In Frankreich ist ein Material entdeckt worden, welches die Lumpen zum Papiermachen vollkommen ersetzen soll. Es ist eine Compösition, die dem Stoffe aus den feinsten Lumpen ähnlich ist, und unverzüglich in Papierbrei verwandelt werden kann, ohne daß irgend eine Art von Maschinerie dazu erforderlich ist. Dieses Material kann so wohlfeil hergestellt werden, daß das Pfund davon, mit allen Zubereitungs-Kosten, nicht höher als 6 Pence zu stehen kömmt. Die französischen Papiermacher unterhandeln, wie wir erfahren, mit dem

Digitized by Google

Erfinder, um mit diesem Material versehen zu werden, und wir erwarten, daß das Geheimniß bald von einem hiesigen Fabrikanten gekauft sein wird. Die französischen Patent-Gesetze verbieten dem Patentirten seine Erfindung oder Entdeckung aus dem Königreiche zu bringen, bei Strafe des Gefängnisses und des Verlustes des Patent-Rechts, aber es ist kein Verbot vorhanden, die Erfindung einem Fremden mitzutheilen."

Im Glasgow Mechanics Magazine, Vol. 2. Part. 9. S. 59 findet sich die Beschreibung des Verfahrens, große Papier-Bogen mit einer glatten Oberfläche, in der Manier der Chinesen zu machen.

Wenn man in China große Bogen, angenommen von $4^1/_2$ Ellen Länge und $1^1/_2$ Ellen Breite verfertigen will, hat man dazu 2 große Bütten, jede 5 Ellen lang und 2 Ellen breit, aus Backsteinen, mit wasserdichtem Kitt verbunden. In diesen wird der Stoff gehörig bereitet.

Zwischen diesen Bütten wird ein Ofen gebaut, der zwei schräge Seiten hat, wovon eine jede etwas breiter als der Bogen Papier ist. Sie sind mit einem feinen Stuck, der Politur annimmt, bedeckt, und so eingerichtet, daß sie durch ein kleines in den Mauern circulirendes Feuer gut geheitzt werden können.

Die Form hat feine aber tiefe Seiten, daß sie zugleich leicht und steif sei. Sie hängt an jedem Ende in Seilen die über Rollen gehen, welche in dem Mauerwerk befestigt sind, deren Enden mit einem Gegengewicht versehen sind, welches beinahe dem Gewicht der Form gleich ist.

Digitized by Google

Zwei Männer, einer an jedem Ende der Form, heben sie mit Hülfe des Gegengewichts aus dem Wasser, drehen sie um, und legen sie mit der Masse zum Bogen auf die glatte Oberfläche des Ofens, gegen welchen sie sie pressen, um den größten Theil des Wassers durch das Drathgewebe auszudrücken. Die Hitze des Mauerwerks verdampft bald das Uebrige, und ein Knabe nimmt den trocknen Bogen ab, indem er ihn aufrollt. Die Seite auf dem Ofen nimmt die Politur des Stucks an, und ist deshalb besser geeignet zum feinen Druck. Ist ein Grad von Leimung erforderlich, so wird eine Abkochung von Reiß mit dem Stoff in der Bütte gemischt.

So wird ein großer Bogen, der glatt und geleimt ist, erhalten, und eine Anzahl der Europäischen Operationen erspart.

Da der Ofen zwei polirte Seiten hat, und zwei Bütten vorhanden sind, so wird dieselbe Operation zugleich durch zwei Männer an der andern Bütte ausgeführt, und ein Feuer ist hinreichend.

Ein Fabrikat der neueren Zeit ist das gepreßte Papier, welches zuerst in England und Frankreich verfertigt wurde, und nun seit ungefähr 10 Jahren allgemeiner geworden ist. Man wendet zur Hervorbringung der Eindrücke theils Platten, theils Walzen an, in welche die Desseins gravirt oder mit Punzen geschlagen werden. Hier beschäftigt sich jetzt die Seybel und Wagenmannsche Fabrik stark mit der Verfertigung dieses Artikels, wovon sie schöne Proben zur letzten Ausstellung eingeliefert hatte. Im österreichischen Kaiserstaate er-

Digitized by Google

hielt Joh. Seidan zu Wien, unterm 23. Octbr. 1820, ein ausschließendes 6jähriges Privilegium auf eine von ihm erfundene Maschine zur Verfertigung tief gepreßter Tapeten von Papier oder Leder, für den Umfang der ganzen Monarchie, und in England hat Congreve neue Maschinerien zum Papierpressen vorgeschlagen.

Herr George Steart, aus der Montalt-Papier-Mühle, zu Combe Down, nächst Bath, hat der Society for the Encouragement of arts etc. sechs Dutzend linosteroo tablets, wie er sie nennt, vorgelegt, die er erfunden und verfertigt hat, und wofür ihm die silberne Iris-Medaille zuerkannt worden.

Dergleichen Tafeln sind zum Zeichnen bestimmt. Sie werden gewöhnlich aus mehreren Bogen Papier zusammengesetzt, die man aufeinander klebt, wie Karten-Papier. Herr Steart macht sie aber nicht aus mehreren Blättern Papier, sondern in Einem aus dem Papierstoff, den er in jeder Stärke formt. Seine Zeichentafeln sind nicht aus Leinen und Baumwollen, sondern allein aus den besten und reinsten Leinen-Lumpen verfertigt, die sorgfältig ausgesucht werden, und auch ohne Anwendung von Chlorkalk oder eines andern Bleichmittels.

Er gebraucht dazu: 1) eine Form, ähnlich der zum Papiermachen, aber weit stärker, und durch Eisenstangen von unten getragen, mit einem Deckel, von $1^1/_2$ bis 2 Zoll Tiefe, um den flüssigen Stoff an der Oberfläche der Form zu erhalten, und die erforderliche Stärke des Bogens oder der Tafel zu reguliren; 2) eine andere Form oder einen Compressor, in jeder Hinsicht wie

Digitized by Google

die vorige, aber ein wenig kleiner, so daß sie in die eastere fallen, und den Deckel auf der Oberfläche der ersten Form ausfüllen kann; hiernächst eine leichte Presse, einen Satz Filze von der möglich größten Feinheit, und ein Paar Cylinder von großem Umfang, wie sie zum Walzen von feinen Metallen gebraucht werden, und deren Oberfläche sehr gut polirt sein muß.

Das Verfahren ist nun: nachdem die besten und reinsten Leinen-Lumpen ausgesucht, gereinigt, gewaschen und zu Papierstoff (Ganzzeug) gemahlen worden, wird dieser in der Bütte gehörig mit Wasser verdünnt. Der Arbeiter schöpft mit der ersten Form, so viel aus, daß sie bis an den Deckel damit gefüllt ist, hält sie wagerecht und schüttelt sie leise, um das Wasser abfließen zu lassen, wobei der Stoff sich in einer Ebene auf der Fläche der Form setzt. Er hält sie einige Augenblicke auf dem Rande der Bütte, und nun wird der Compressor mit umgekehrter Oberfläche vorsichtig auf den Boden oder die Tafel gelegt, und beide in die Presse gesetzt, worin sie einen mäßigen Druck erfahren, um einen großen Theil Wasser herauszubringen, der darin enthalten ist. Sie wird dann herausgenommen, der Compressor und der Deckel werden abgenommen, und ein zweiter Arbeiter legt den Bogen vorsichtig auf einen Filz, indem er die Form umkehrt. Ist ein Satz (Pausch) Filze so vorgerichtet, so wird er einer ziemlich starken Auspressung unterworfen. Hierbei erhalten die Tafeln den nöthigen Zusammenhang um von den Filzen abgenommen, in Packen gelegt, und nochmals gepreßt zu werden. Ist das Wasser noch mehr herausgebracht, so werden sie bogenweise getrennt, wieder gepreßt, und dieses wird so oft als nöthig wiederholt, wobei die Pressung immer ver-

Digitized by Google

verstärkt wird, bis die Oberfläche der Tafeln glatt genug ist. Sie werden dann sorgfältig getrocknet, gelegt und sortirt, auf die Walzenmühle gebracht, und mehreremale durch die polirten Cylinder gelassen, wodurch sie ihre vollkommene Zubereitung erhalten.

Auf diese Art werden die weißen Tafeln angefertigt. Will man gefärbte machen, dann bringt man den Stoff in eine Bütte mit Wasser, worin Alaun oder schwefelsaures Eisen aufgelöst ist, die die Beitze für die Farbe abgeben, die man hervorbringen will. Das Ganze wird gut gemischt, und hierauf die zubereitete Farbe zugesetzt. Siehe Repertory of arts, Vol. 41. S. 19.

Sollte es nicht angehn, die Spielkarten, die noch immer aus mehreren Bogen zusammengeklebt werden, eben so darzustellen? Man würde dadurch viel an Arbeit gewinnen, und auch den Vortheil hervorbringen, daß die aus einer Masse verfertigten Karten nicht spalten, worüber häufig geklagt wird.

Um gedruckte Papier-Tapeten besser zu fabriciren, hat Herr Palmer, Papier-Tapeten-Fabrikant in Lothbury, in der City von London, am 22. April 1823, ein Patent entnommen, auf eine Maschine zum Bedrukken und Bemalen der Papier-Tapeten, die im London Journal of arts and sciences, October 1823. S. 186, und in Dingler's polytechnischem Journal, Februar 1824 S. 195 beschrieben ist.

Die Maschine dient dazu, mittelst eines, mit der Hand oder durch irgend eine andere Triebkraft, in Bewegung gesetzten Mechanismus mit einem hölzernen, erhaben geschnittenen Blocke zu drucken, das zu bedrukkende Papier leicht unter denselben zu bringen, ein voll-

Digitized by Google

kommen genaues Aneinanderschließen des Musters zu erhalten, die Farbe mittelst einer elastischen Walze auf den Block aufzutragen, und den zur Erzeugung eines guten Abdruckes gehörigen Druck hervorzubringen.

Diese Wirkungen werden dadurch erzielt, daß das Papier zuerst auf eine Walze gerollt, durch eine Leinwand ohne Ende über den Drucktisch geleitet, und auf diesem von der Druckform, die eine auf- und abgehende Bewegung hat, getroffen und bedruckt wird. Das Pressen der Druckform auf den Drucktisch geschieht durch excentrisch wirkende Hebel, und die Farbe wird durch eine hin- und hergehende Walze aufgetragen. Zur Regulirung des Fortgangs der Arbeit sind die dienlichen mechanischen Vorrichtungen angebracht.

Das Drucken der Papier-Tapeten geschieht gewöhnlich auf Tischen über welche der Arbeiter das Papier hinzieht, in dem Maaße wie er die Form aufsetzt und abdruckt. Die Farbe wird mit einem Pinsel aufgetragen, und der Druck durch einen Hebel bewirkt, den der Arbeiter mit Gewalt auf die Form gegen den Tisch drückt.

S. Einsle zu Strutton Grounds, Westminster, legte dem Comité der Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce Proben von Elfenbein vor, die, nach den von mehreren Kunstverfahrenen Mitgliedern der Gesellschaft damit angestellten Versuchen, sich brauchbarer zeigten, als das Elfenbein selbst, denn die Farben konnten vollständiger davon abgewaschen werden, und dies konnte drei- bis viermal wiederholt werden, ohne daß der Ueberzug des Papiers abgerieben wird. Die Oberfläche war hart, glatt

Digitized by Google

und vollkommen eben, verträgt auch ein vorsichtiges Schaben mit einem Messer ohne rauh zu werden.

Das Elfenbein-Papier ist zum Zeichnen mit Bleistift und zur Miniatur-Malerei dem Elfenbein vorzuziehen. Es ist weißer und wird nicht gelb. Die Farben nehmen sich besser darauf aus.

Herr Einsle hat sein Verfahren der Societät mitgetheilt.

Man nimmt 1/4 Pfund reine Elfenbein-Abgänge, und wirft sie in einen zwei Quart Kessel mit beinahe so viel Wasser als er enthalten kann. Man kocht die Mischung behutsam 4 oder 5 Stunden, und setzt von Zeit zu Zeit Wasser zu, um das zu ersetzen was verdunstet. Dann filtrirt man die Flüssigkeit durch ein Tuch, und wenn sie kalt ist, bildet sie einen starken Gallert, der Leim No. 1. genannt werden kann.

Die Ueberbleibsel von dieser Kochung werden wieder in das Kochgefäß gethan, mit Wasser übergossen, und nochmals wie vorher, 4 bis 5 Stunden gekocht, filtrirt; der erhaltene Leim soll No. 2. sein.

Nun nimmt man drei Bogen Papier, benetzt sie von beiden Seiten mit einem weichen Schwamm, und klebt sie mit dem Leim No. 2. zusammen. Wenn sie noch naß sind, legt man sie auf einen Tisch, und bedeckt sie mit einer Schiefertafel von einer etwas geringeren Größe als das Papier. Man biegt die Ecken des Papiers um, klebt sie auf den Hintertheil des Schiefers an, und läßt das Papier nach und nach trocknen. Man feuchtet noch drei Bogen Papier derselben Art an, und klebt sie auf die andern, schneidet was übersteht ab, und wenn alles vollkommen trocken ist, wickelt man ein kleines flaches Stück Schiefer in gro-

Digitized by Google

des Sandpapier, und mit diesem Reiber macht man die Fläche des Papiers ganz eben und glatt. Dann wird ein innerer Bogen aufgeklebt, der ganz frei von Fehlern sein muß. Man schneidet die hervorstehenden Ecken wieder ab, und reibt ihn, wenn er trocken ist, mit feinem Glaspapier ab, wodurch er eine vollkommen glatte Oberfläche erhält. Nun wird eine halbe Pinte des Leims No. 1. genommen, bei mäßigem Feuer gelöset, und 3 Eßlöffel voll feinem Gyps hinzugethan, und mit einem feinen Schwamm so egal wie möglich über die Oberfläche verbreitet. Man läßt wieder langsam trocknen, und schleift nochmals mit Glaspapier. Endlich werden noch ein Paar Löffel des Leims No. 1. mit $^2/_3$ ihrer Quantität Wasser gemischt, in sanfter Hitze vereinigt, und wenn diese Masse kalt ist, so daß sie sich in einem halb gallertartigem Zustande befindet, bringe man $^1/_3$ davon auf die Oberfläche des Papiers, und verbreitet sie gleichmäßig mit dem Schwamm. Ist dies trocken, so bringt man die zweite und dann die dritte Portion auf. Ist das Ganze wieder trocken, so reibt man mit feinem Glaspapier ab, und der Prozeß ist vollendet. Das Elfenbein-Papier wird dann von der Schiefertafel abgeschnitten und gebraucht.

Man kann auch den Gyps mit Zinkoxyd, oder mit kohlensaurem Baryt mischen, welche eine dem Elfenbein ähnliche Farbe hervorbringen.

Da das Leimen des Papiers, der Spielkarten u. dgl. m. eine Sache ist, worauf bei der Fabrikation sehr Vieles ankömmt, so wird es hier am Orte sein anzuführen, was man in Frankreich thut, um dies zu verbessern.

Digitized by Google

In Frankreich bereitet man fabrikmäßig einen Leim aus Knochen, welcher von vorzüglicher Güte ist, und zu den verschiedensten Zwecken mit dem besten Erfolge gebraucht werden kann. Die bindende Kraft dieses Leims verhält sich zu der des gewöhnlichen von bester Art wie 4 zu 3. Das Verfahren diesen Leim darzustellen, ist folgendes: Man nimmt Knochen, welche sonst zu nichts, als zur Bereitung des Ammoniums, des Phosphors, der thierischen Kohle und Beinasche, oder als Dünger benutzt werden können, desgleichen Abfälle von Kälber- und Lämmerbeinen, Ochsenköpfe, von welchen man jedoch die Zähne zuerst ausbricht, und zur Bereitung des flüchtigen Ammoniums aufbewahrt, weil sie hiervon mehr als andere Knochen liefern, zerschlägt hierauf die Köpfe in möglichst regelmäßige Stücke und in der Größe, daß deren Oberfläche 20 bis 30 Quadrat-Zoll beträgt. Aus allen diesen Knochen und Beinen wird hierauf soviel möglich, durch starkes Kochen, die Gallerte und das Fett abgeschieden. Ist dies geschehen, so wird Kochsalzsäure mit Wasser bis zu 6 Graden verdünnt, und zwar der Masse nach so viel, daß vier Theile Flüssigkeit auf einen Theil Knochen kommen; man weicht hierin in offenen Gefäßen die Knochen ein, worin sie bis zur gänzlichen Auflösung des phosphorsauren Kalks bleiben, was 5 bis 6 Tage erfordert, und wo sodann der gallertartige Theil der Knochen, in deren Gestalt und Größe vollkommen zurückbleibt. Nun nimmt man die Gallerte aus der Flüssigkeit, läßt sie ablaufen, bringt sie sodann, um alles Fett und alle Säure, wovon der Leim verdorben werden würde, vollends zu beseitigen, auf kurze Zeit in kochendes Wasser, und reibt sie endlich mit reinen Leinwand-Tüchern ab. Zu-

Digitized by Google

letzt wird die Gallerte, um sie weiß und vollkommen durchscheinend zu machen, in reichlich zufließendem kalten Wasser gewaschen, und endlich im Schatten getrocknet.

Der innere Theil der Schaafbeine giebt einen Leim von häutigem Ansehn, welcher eben so gut als Fischleim (Hausenblasen) zur Appretur von Seidenwaaren ꝛc. gebraucht werden kann.

Nach Merat-Guillot's Versuchen geben Kalbsknochen 16 proCent ihres Gewichts Gallerte, Ochsenknochen 3, Pferdeknochen 9, Hammelsknochen 16, Hirschgeweihe 27, Schweineknochen 17, Hechtsgräten 12. Im Durchschnitt erhält man aus den Knochen junger Thiere $^2/_{10}$ Gallerte mehr, als von alten.

Der Leim aus Knochen ist besonders brauchbar für Tischler und Holzarbeiter aller Art, ganz vorzüglich aber für Papier-Fabrikanten.

Für sehr viele Arbeiten, wozu Leim gebraucht wird, ist sehr zu wünschen, daß ein ganz vollkommen guter Leim hervorgebracht und angewendet werde. Dem Papiere giebt eine zweckmäßige Leimung gewiß eine höhere Vollkommenheit. Bei den Spielkarten wird, wie bemerkt, häufig über das Spalten derselben geklagt. Dies liegt in der schlechten Beschaffenheit des Leims und Kleisters, der dazu gebraucht wird. Die neue französische Methode möchte daher wohl Beherzigung verdienen.

Digitized by Google

Strohhut-Fabrikation.

Die feinen Strohhüte, welche unsere vornehmeren Frauen tragen, werden bis jetzt noch ausschließlich in Italien verfertigt, und heißen daher auch italienische Strohhüte. Das Material dazu bestehet aus den Halmen von Waizen, der in der Lombardei wächst, und sehr schönes, feines Stroh liefert, welches die Frauen jener Gegend sehr gut zu bleichen, zu spalten, zu flechten und zu nähen verstehen, so daß sie daraus Hüte von einer solchen Feinheit und Schönheit verfertigen, daß ein einziger mitunter einen Werth von hundert und mehr Thalern hat. — Die Flechten in den italienischen Strohhüten sind auf eine eigene Art bereitet und zusammengenähet, und die Fabrikate daraus haben das Eigenthümliche einer vollkommenen Biegsamkeit und Elastizität, weshalb sie ohne weitere Appretur getragen werden können. Man ahmt sie zwar in anderen Gegenden nach, liefert aber nirgends Fabrikate, welche die Schönheit der Florentiner erreichen. Jene haben einen dünneren mehr papierartigen Griff und nehmen beim Gebrauch leicht Falten und falsche Biegungen an.

In der Schweiz, in der Gegend von Zürich, wird z. B. eine starke Fabrikation von Strohwaaren betrieben, und man bezieht von dort hieher viele Geflechte, die aus Roggenstroh verfertigt werden, aus welchen man durch Zusammennähen Hüte bildet. Die daraus verfertigten Berliner Strohhüte zeichnen sich durch ge-

Digitized by Google

schmackvolle Form und schöne Appretur aus, und sind sehr beliebt, auch deshalb weil sie viel wohlfeiler sind, als die ächt italienischen.

In Deutschland, besonders in Sachsen und in unserm Lande, betreibt man zwar auch die Flechterei aus inländischem Stroh, aber die diesseitigen Arbeiten kommen den italienischen bei Weitem nicht gleich, und das Material, welches wir gebrauchen und unser Boden liefert, stehet dem italienischen in der Feinheit und dem Glanze um Vieles nach. Wir liefern daher nur gröbere Sorten Hüte und Waaren.

Unterdessen wird von den Stroh-Fabrikaten viel gebraucht. Die Strohflechterei ist eine sehr passende Nebenbeschäftigung für die Frauen und Kinder auf dem Lande, und für die Armen und Schwachen in öffentlichen Anstalten. Sie ist wirklich eine Sache von Wichtigkeit für unser Land, und es ist daher wohl zu wünschen, daß wir das Material von eben der Güte und Brauchbarkeit bei uns erzeugten, wie es Italien hervorbringt. — In neuerer Zeit ist eine Frau in Amerika aufgetreten, die ein Material gefunden haben will, welches vorzüglicher sein soll, als das italienische Stroh. Die Frau heißt Mistriß Wells, wohnt zu Weathersfield in Connecticut, und hat Proben ihres neuen Fabrikats nach England an die Societät der Künste geschickt, welche ihr für die Mittheilung eine silberne Medaille und 20 Guineen bewilligt hat. Das Material bestehet aus den Stengeln einer Grasart, die in jenem Theile der vereinigten nord-amerikanischen Staaten wild wächst. Der botanische Namen dieses Grases im Englischen ist Ticklemouth, und das eingesandte Probegeflecht davon ist von mehreren Sachverständigen in Lon-

Digitized by Google

den für weit vorzüglicher erklärt worden, als das beste italienische Strohgeflecht, sowohl Hinsichts der Feinheit, als der Farbe. Man war daher gleich darauf bedacht, dieses Material in England einzuführen, und die Societät machte es bei der Bewilligung der Prämie der Empfängerin zur Bedingung, eine Quantität Saamen von der Grasart einzusenden. Dies ist geschehen. Der Saamen ist in verschiedenen Gegenden Großbritanniens und Irlands vertheilt worden, und soll sehr gut fortgekommen sein, sowohl unter Bedeckung als in der freien Luft. In der letztern hat er einen starken, langen und feinen Grashalm geliefert, hat aber nicht geblühet. Die Pflanze ist daher wahrscheinlich perennirend. Wenn sie den englischen Winter aushält, bemerkt das London Journal, wird sie, nach aller Wahrscheinlichkeit auch ein sehr brauchbares Futterkraut abgeben.

Die Erfinderin erklärt bei Einsendung der Grasproben und des Saamens, daß sie keine Anweisung zu dessen Cultur geben könne, da es von selbst in Menge auf den Wiesen wachse. Es findet sich am häufigsten im Lande das nicht sehr gedüngt wird, vielmehr etwas entkräftet ist. Man hat an einigen Stellen bemerkt, daß Gyps und Dünger dieses Gras vernichten und Klee hervorgebracht haben.

Ueber ihre Behandlung des Grases macht sie folgende Angaben: Sie habe das Gras von der Zeit der Blüthe an bis fast zur Reife des Saamens geschnitten. Nur der Theil wird gebraucht, der sich zwischen dem oberen Gliede und der Spitze befindet. Auf diesen gießt sie kochendes Wasser und trocknet ihn dann in der Sonne. Diese Operation wiederholt sie ein- oder zweimal, oder bis die Blätter, welche den Stengel einschließen, abge-

Digitized by Google

hen. Dann bleichet sie ihn. Dazu hat sie keinen andern Apparat angewandt, als den so jedes Pächterhaus darbietet.

Zuerst bereitet sie Seifwasser, in welchem sie Pottasche auflöset, bis diese vorschmeckt. Mit dieser Auflösung befeuchtet sie das Gras und stellet es darauf aufrecht in einen Kasten. Dann verbrennt sie Schwefel in einem kleinen erhitzten Kessel oder in einer Schaale mit Kohlen, und bedeckt den Kasten mit Tüchern, um den Dampf einzuschließen. Diese Schwefelung wird fortgesetzt bis das mit der Seiflauge benetzte Gras trocken ist, wozu etwa 2 Stunden gehören. Während dieser Operation muß der erhitzte Kessel oder die Schaale mit Kohlen ein oder zweimal gefüllt werden. Das Gras ist nun zum Flechten zubereitet. Wenn es dieses, und der Hut zusammengenähet ist, dann schwefelt sie ihn nochmals wie vorher, wobei sie darauf sieht, ihn so zu stellen, daß er überall vom Dampfe durchdrungen wird. Hierauf wird der Hut durch das Plätten fertig gemacht, wozu sie bloß ein gewöhnliches Plätteisen angewandt hat. Die einzige hierbei zu beobachtende Vorsicht ist, das Eisen nicht so stark zu heitzen, daß es das Gras versengt. Man sehe das London Journal, Vol. 5. April 1823. S. 204.

Da die amerikanische Pflanze, sowohl in gewerblicher, als in ökonomischer Hinsicht, einen bedeutenden Werth zu haben, und sehr nützlich zu werden verspricht, so bin ich bemüht gewesen, Saamen davon zu erhalten. Diesen habe ich wirklich bekommen, und es hat sich dabei zugleich ergeben, daß das Gras nichts anders als Poa pratensis ist; eine Grasart, die auf unsern Wiesen ebenfalls wächst. Der erhaltene Saamen ist dem

Digitized by Google

Verein zur Beförderung des Gartenbaues zugestellt worden. Man hat ihn ausgesäet, und es werden im Laufe des Sommers dieses Jahres Versuche mit Halmen aus dem bezogenen Saamen sowohl, als von der hier wild wachsenden Poa angestellt werden können. Hiervon wird man die Resultate dann mittheilen.

Man scheint in England überhaupt einen besonderen Werth auf die Strohflechterei zu legen, und sie mit Eifer zu betreiben. So hat Herr Uriah Lane, unterm 22sten October 1822, ein Patent entnommen, das sich zwar auf keine dazu anzuwendende Maschinerie, sondern bloß auf die gewöhnliche Handflechterei beziehet, aber diese verbessern soll. Die Erfindung bestehet in einer eigenthümlichen Art die Strohhalme zu halten, in den Händen zusammen zu fassen, und beim Flechten zu verbinden. Siehe London Journal, Vol. 5. Januar 1823. S. 11.

In Gill's technical Repository, Vol. 5. No. 3. März 1824. S. 167 findet sich ein Aufsatz des Herrn William Cobbett, aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufacture and Commerce:

On the Application of British Grases to the Manufacture of Fine Plat,

worin er sagt: Auf die Nachricht von der Erfindung der Miß Woodhouse, Strohgeflechte aus den Halmen der Poa pratensis zu verfertigen, habe er seinen Sohn, der in New York war, veranlaßt, nach Wa-

Digitized by Google

thersfield zu gehen, und über die Sache nähere Erkundigungen einzuziehen. Dieser habe von der Miß Woodhouse eine Probe des Grases und des Geflechtes erhalten, und sei von ihr in dem Verfahren das Gras zu schneiden und zu bleichen unterrichtet worden.

Aus der erhaltenen Probe habe er sich überzeugt, daß das Gras in England wachsen könne.

Er meint es käme hauptsächlich darauf an, das Gras bei der Bleiche gehörig zu behandeln, weil das in England gezogene wohl eine andere Behandlung erfordere, als das in Italien und Amerika gewonnene Stroh und Gras.

Er wandte hierbei das amerikanische Verfahren an, erweiterte es aber darin, daß er das Gras in Bündeln gebunden, in eine kleine Kufe legte, und kochend Wasser darüber goß, bis das Gras davon bedeckt war. Hierin ließ er es 10 Minuten liegen, dann nahm er es heraus, und breitete es dann auf einem tief abgemähten Plan in einem Garten aus, so daß kein Grashalm den andern bedeckte. Nach sieben Tagen war die Bleiche vollendet. Der Monat Juni taugt am besten dazu. Doch hat er auch Halme im August geschnitten.

Was die Grasarten anbetrifft, so hat er im Allgemeinen beobachtet, daß in dem Maaße als die Farbe des Grases dunkel ist (d. h. daß es mehr vom Gelben ins Blaue geht), dasselbe eine tiefere und todte gelbe Farbe annimmt, wenn es zu Stroh wird. Das sind die besten Grasarten, Hinsichts der Farbe, die der des Waizens am nächsten kommen, welches ein frisches blasses Grün ist.

Herrr Cobbet versuchte mehrere Gräser:

Waizen, Melica coerulea, Agrostis stolohifera, Lolium perenne, Avena flavescens, Cynosu-

Digitized by Google

rus cristatus, Anthoxanthum odoratum, Agrostis canina.

Auf das Brühen, wovon Miß Woodhouse nichts sagt, wovon man die Kenntniß dem Sohn des Herrn Cobbett verdankt, der es in Connecticut sah, legt er viel Gewicht. — Herr Cobbett hat für seine Mittheilungen von der Society of Encouragement die große silberne Medaille erhalten.

In dem Bulletin de la Societé d'Encouragement, Jahrgang 1821, S. 103 findet sich folgende Anzeige: Das Plätten der Strohhüte geschieht, wie man weiß, mit der Hand durch gewöhnliche Plätteisen. Dies ist eine unvollkommene, beschwerliche und langwierige Operation, denn ein Arbeiter kann nur 80 Hüte in einem Tage plätten. Herr Maignier, mathematischer Instrumentenmacher zu Paris, hat eine einfache Methode erdacht, diesen Uebelständen abzuhelfen. Seine Maschine plättet Strohhüte, Baumwollen- und Seidenhüte, und wird auch zu Filzhüten angewendet werden können.

Ich muß bemerken, daß dieses Plätten schon längst bei uns, mittelst einer mechanischen Vorrichtung ausgeführt wird, also für uns nichts Neues ist. Herr d'Heureuse wendet hierzu eine von ihm selbst erdachte Vorrichtung an, die das von der Pariser gerühmte vollkommen leistet. — Dieser thätige und unternehmende Fabrikant hat bereits unterm 8. April 1817 ein Patent auf ein ihm eigenthümliches Verfahren, Stroh- und Baßhüte zu appretiren, für Berlin und die Kurmark auf 5 Jahre, erhalten, welches die Anwendung eines ganzen Systems von ihm erfundener Maschinerie zum For-

Digitized by Google

men, Pressen, Glätten und Plätten von Stroh- und Basthüten einschließt. Er hat diese Maschinen nicht allein mit großem Erfolg benutzt, sondern sie auch seitdem noch ungemein verbessert, und man muß sagen, daß seine Fabrik mit ganz vorzüglichen Werkzeugen zur Appretur der Strohwaaren versehen ist. Es gereicht ihm zur besonderen Ehre, daß er diese Maschinen selbst angegeben, und nach eigenen Ideen ausgeführt hat, und daß es keine Nachahmungen fremder Maschinen sind. Auch gehen aus seiner Fabrik eine Menge Stroh- und Basthüte hervor, die sich durch Güte und Schönheit vortheilhaft auszeichnen. — Seine wirksame Maschinerie setzt ihn in den Stand, den Basthüten eine besonders zweckmäßige Appretur zu geben, und diese sehr brauchbar darzustellen. Bekanntlich ist das Material zu diesen Hüten das Weidenholz, woraus Platten und Flechten verfertigt werden, die wie die florentiner Strohgeflechte gearbeitet sind. Die Bastflechten werden aber nicht wie diese durch Zwirnfäden zu Hüten verbunden, sondern nur in ihren Maschen ineinander geschoben, und halten sich in sich selbst, nur durch ihre Federkraft. Um nun diesen Hüten den nöthigen Appret, gehörige Haltbarkeit, eine erhöhete und dauernde Weiße zu geben, dazu sind kräftige, in jeder Richtung der Form der Hüte wirkende Werkzeuge erforderlich, welche Herr d'Heureuse besitzt und anwendet. Seine Fabrik dürfte in dieser Hinsicht schwerlich von einer der Pariser übertroffen werden.

Wir würden, da wir mit den nöthigen Fabrikations-Mitteln versehen sind, eine ganz vollkommene und höchst wichtige National-Fabrikation von Stroh-

Digitized by Google

und Vasthüten und dergleichen Waaren haben, wenn wir das dazu dienende Material selbst erzeugten und bereiteten. Es ist daher sehr zu wünschen, daß das neue amerikanische Gras in Europa gedeihe, und in solcher Menge erzeugt werde, daß es im Großen verarbeitet werden könne. Ich behalte mir vor, zu seiner Zeit die weiteren Nachrichten von der Sache mitzutheilen.

Digitized by Google

Seiden-Fabrikation.

In der Seiden-Fabrikation hat die Erfindung des Seiden-Fabrikanten Jacquart zu Lyon, in der neuren Zeit Epoche gemacht. Sie hat eine ausgebreitete Revolution in dem Betriebe der Weberei, hauptsächlich der Seidenzeuge, bewirkt, die für ihre Vervollkommnung und Preisstellung von den wesentlichsten Folgen gewesen. Bekanntlich wird die Weberei von Zeugen mit größeren fortlaufenden Mustern und Figuren, mittelst einer besonderen Vorrichtung ausgeführt, die in einer eigenen Verbindung von Schnüren besteht, welche die Fäden in dem auf dem Webestuhl in einer horizontalen Lage befindlichen Aufzuge oder der Kette in dem Maaße von einander trennet, und davon so viel in die Höhe hebt oder unten liegen läßt, als nöthig ist, um ein verlangtes Dessein im Gewebe hervorzubringen, wenn der Eintrag oder Schuß zwischen die sich verschieden durchkreuzenden Fäden eingebracht, und durch die Lade darin festgeschlagen wird. Man nennt diese Art von Weberei Zugarbeit, und es unterscheidet sich diese Kunstweberei von der gemeinen Weberei dadurch, daß in der letzteren bloß eine einfache Verschlingung der Kett- und Eintragfäden, nach einer bestimmten Richtung, Statt findet, die sich in allen Punkten des Gewebes gleich bleibt, wogegen sie in den gemusterten Zeugen auf verschiedenen Punkten, nach Erforderniß des Desseins, verschieden und zusammengesetzt ist.

Seit

Seitdem die Kunst bestehet, Gewebe auf Webestühlen hervorzubringen, und gemusterte Zeuge darauf zu verfertigen, hat man immer danach gestrebt, die Trennung der Kettfäden auf dem Webestuhle auf eine einfachere, bequemere Art zu bewerkstelligen, als es durch das Ziehen mittelst der Schnüre geschehen kann. Bei sich wiederholenden, nicht lange fortlaufenden Mustern, ist dieses auch möglich gewesen, und früher schon gelungen. Man hat mechanische Vorrichtungen mancherlei Art erdacht und ausgeführt, die zur Darstellung solcher Arten von Geweben dienen. Insbesondere haben sich die, nach Art der Walzen in den Spieluhren, mit Stiften oder Daumen versehenen Cylinder, die am oberen Theile des Webestuhls angebracht sind, und auf Hebel wirken, die das wechselweise Aufheben der Kettfäden veranlassen, zu dergleichen Gattungen von Arbeit sehr nützlich und anwendbar gezeigt. Weil aber der Umfang solcher Walzen immer durch sich selbst begränzt ist, und nur eine bestimmte Zahl von Stiften oder Daumen in ihre Oberfläche eingelegt werden kann, so ist auch die Anzahl der Züge am Aufzuge hierdurch beschränkt. Bei jedem Umgange der Walze kann nur das Heben und Niederlassen der Kette so vielmal erfolgen, als sie Stifte oder Daumen fassen kann, und ist diese Umwälzung vollbracht, so greifen die ersten Erhöhungen des Cylinders wieder auf die herabhängenden Hebel oder Haken ein, und es findet ein Wiederholen des Musters Statt. So taugen dergleichen Walzen mithin nur zur Weberei beschränkter Muster. — Und andere ähnliche Vorrichtungen leisten in dieser Hinsicht noch weniger als sie.

Wollte man in früherer Zeit fortlaufende, nicht so

Digitized by Google

bald wiederkehrende Figuren in den Geweben hervorbringen, so mußte man sich der Zug-Vorrichtung bedienen, oder den sogenannten Sempel anbringen. In diesen können weit größere Muster eingelesen werden. Zwar wurde das Aufziehen der Fäden sehr beschwerlich, wenn ein solches System von Schnüren zu einer ungewöhnlichen Größe anwuchs. Man half sich indeß durch das Anbringen von Maschinen, die das Heben der Züge erleichtern, und es möglich machten, daß ein Knabe die schwere Arbeit doch verrichten konnte. Und wenn auch an einem Sempel die Züge, oder nach dem technischen Ausdruck, die Latze, zu einem verhältnißmäßig größeren Dessein, angehängt werden können, so hat dieses doch ebenfalls seine Grenzen, so daß ein länger fortlaufendes Muster das wiederholte Einlegen mehrerer Sempel, worin dasselbe nach der Folge der Figuren in der Zeichnung oder der Patrone, eingelesen ist, nothwendig macht. Ueberhaupt bleiben die Zug-Vorrichtungen, im Sempel und den Latzen bestehend, immer kostbar. Zu ihrer Bedienung gehört ein eigener Arbeiter, der besonders bezahlt werden muß, und dessen Verrichtungen so angreifend sind, daß sie der Gesundheit der Knaben, die gewöhnlich dazu gebraucht werden, häufig schaden. Das Ziehen am Sempel erfordert Aufmerksamkeit, damit keine Fehler entstehen, und Zeit, so daß die Arbeit des Webers davon abhängt, und nicht schnell von Statten gehen kann. Alle diese Mängel, und noch andere, die mit der bisher üblichen Zugarbeit verbunden waren, und die Kunstweberei unvollkommen ließen, und theuer machten, müssen einer Erfindung, die sie abstellt, einen sehr hohen, Werth geben.

Digitized by Google

Der Seiden-Fabrikant Jacquart zu Lyon, trat mit seiner Erfindung vor etwa 18 Jahren zuerst auf. Er erhielt von der französischen Regierung ein Patent auf dieselbe, und außerdem wurde ihm eine ansehnliche Belohnung zu Theil. Auch hierbei zeigte sich die Wahrheit der in diesen Vorlesungen wiederholt gemachten Bemerkung, daß jetzt keine Erfindung von Wichtigkeit lange mehr das Eigenthum des Erfinders, oder der Nation, in welcher sie gemacht worden, bleiben kann. Die Jacquartsche Vorrichtung ging bald in andere Länder über. Sie kam nicht allein nach England, wo ein Einführungs-Patent darauf entnommen worden ist, sondern auch schnell nach Deutschland, wo sie hauptsächlich in Wien und Berlin zuerst nachgeahmt wurde. Hier wurde zuerst der Seidenwirker Queva damit bekannt, welcher es versuchte, einen Apparat, nach den ihm zugekommenen Mittheilungen, zu verfertigen. Dieser fiel anfänglich nicht ganz vollkommen aus, diente aber doch dazu, die Idee des Jacquart zu versinnlichen, und ihre praktische Anwendbarkeit zu beweisen. Es fanden sich, kurz nach der Aufstellung dieser Probe-Vorrichtung, zwei Seidenwirker-Gesellen, Namens Wolff und Kannengießer, hier ein, die in Lyon gewesen waren, und auf Stühlen mit Jacquartschen Maschinen gearbeitet hatten, solche folglich näher kannten, und also auch bestimmtere Angaben über deren Construktion und Behandlung machen konnten. Diese wurden vom Königl. Handels-Ministerio, durch die Zusicherung einer Belohnung, veranlaßt, den Herrn Queva genauer davon zu unterrichten, und hierdurch ward nun derselbe in den Stand gesetzt, einen Apparat, ganz nach Lyoner Art, anzufertigen, wozu ihm die Kosten bewilligt wurden.

Digitized by Google

Die außerordentliche Nützlichkeit dieser Vorrichtung war so augenfällig, daß sie überall zugestanden werden mußte, und es erfolgte sonach auch eine sehr schnelle Verbreitung derselben in den Werkstätten der hiesigen Seiden-Fabrikanten. Sie ging zugleich auf die Leinen-, Baumwollen- und Wollen-Weberei über, und zeigte sich für alle gleichmäßig brauchbar. Das Königl. Handels-Ministerium machte es zum besondern Gegenstande seiner Wirksamkeit, diese unschätzbare Vervollkommnung der Weberei dadurch im ganzen Lande zu verbreiten, daß es Muster-Maschinen in die Gegenden der Monarchie sandte, wo die Seiden-, Leinen- und Baumwollen-Fabrikation am stärksten betrieben wird; und so sind, neben den hiesigen Fabriken, auch die vornehmsten im Lande, namentlich die Seiden-Fabriken in Elberfeld, die Leinen-Fabriken in Westphalen u. s. w., mit Jacquartschen Maschinen versehen worden. Späterhin ging Hr. Queva selbst nach Elberfeld, und versah die dortigen angesehensten Fabriken mit den nöthigen Apparaten. Hier in Berlin legte außer ihm, auch der Holz-Uhrmacher Haussig eine Werkstatt zum Bau Jacquartscher Apparate, und zum Ausschlagen der dazu erforderlichen Musterpappen an, und aus diesen Werkstätten der Herren Queva und Haussig gehen jetzt diese Vorrichtungen mit den Musterpappen für unsere Manufakturen hervor.

Da sich Jacquartsche Mustermaschinen von beiden Verfertigern in der Modell-Sammlung der Königl. technischen Gewerbe-Deputation befinden, die jedermann ansehen kann, sie auch bereits so gemein sind, daß sie jeder geschicktere Seidenwirker besitzt, so würde es überflüssig sein, sie hier ausführlich zu beschreiben. Es wird

Digitized by Google

hinreichen, das Hauptsächlichste anzudeuten: Am oberen Theile des Stuhls befindet sich eine länglich viereckige Büchse, welche durchlöchert ist, und sich auf ihrer Axe herumdrehet. Ueber diese Büchse gehet eine Reihe Pappen hinweg, welche ebenfalls durchlöchert sind. Diese Pappen enthalten das Muster, in ihrer Durchlöcherung. Sie wirken nemlich bei dem Umgang der Büchse auf wagerechte Drähte, die mit andern senkrecht stehenden Drähten verbunden sind, an welchen die Harnisch-Schnüre hängen, die mit der Kette in Verbindung stehen. Das Verschieben der aufrecht gehenden Drähte geschieht je nachdem die liegenden Drähte auf die durchlöcherten oder undurchlöcherten Stellen der Pappen treffen; hierdurch werden die Schnüre theilweise gehoben, und so wird das Muster eben so gebildet, wie durch die gewöhnliche Zug-Einrichtung.

Die Idee, das Muster eines Gewebes in eine angereihete Folge von durchlöcherten Pappen einzutragen, ist eine der sinnreichsten und glücklichsten, die je gefaßt worden sind. — Um die Einrichtung aufzufinden, welche der Fabrikant Jacquart seiner Webe-Maschine gegeben hat, mußte derselbe mit seiner Kunst ganz gründlich vertraut sein, und sie praktisch geübt haben. Sie erscheint ganz und gar nicht als ein Geschenk des Zufalls, sondern sie ist ausgemacht die Frucht des auf Sachkenntniß und praktische Beobachtung gegründeten Nachdenkens. Es gereicht diese höchst sinnreiche und glückliche Erfindung sonach dem Erfinder zur größten Ehre und sein Name wird sich jederzeit in der Geschichte der Erfindungen rühmlichst erhalten. Die Haupt-Resultate dieser schönen Erfindung sind:

1) daß die kostbare, beschwerliche und vielen Raum

Digitized by Google

einnehmende, aus unzähligen Schnüren und Fäden bestehende Zug-Einrichtung zur Hervorbringung der Muster-Gewebe entbehrlich gemacht worden;

2) daß der Arbeiter, welcher das Ziehen an dieser Vorrichtung besorgte, wegfällt;

3) daß der Weber, der den Gang des am oberen Theil des Stuhls angebrachten Muster-Apparats, mittelst eines Fußtritts, womit derselbe verbunden ist, selbst hervorbringt, jetzt nur allein von sich abhängt, und aus Mangel an übereinstimmender Aufmerksamkeit keine Fehler mehr gemacht werden können;

4) daß der Weber weit öfter einschießen, mithin weit mehr Arbeit produciren kann, als mittelst der gewöhnlichen Zug-Vorrichtung;

5) daß sowohl kleine, als große Dessins ausgeführt werden können; — ja es könnte ein solches Dessin ins Unendliche fortgesetzt werden, denn es ist dazu weiter nichts nöthig, als fortwährend neue Sätze von Pappen aufzulegen, so wie ein Satz abgearbeitet ist, welches leicht, und ohne besondern Aufenthalt, zu bewerkstelligen stehet; —

6) daß der Weber mit einer nicht eben kostbaren, aber sehr dauerhaften, mit Bestimmtheit und Regelmäßigkeit wirkenden Maschinerie versehen worden ist, — anstatt daß die bisherige Vorrichtung sich leicht abnutzte und kostbar war. — Man verfertigt die Haupttheile der Jacquartschen Apparate jetzt aus Gußeisen und andern Metallen, wodurch sie ungemein dauerhaft, feststehend und wohlfeil werden. —

7) Der Weber kann mit den Mustern öfter wechseln, als bisher; denn das Ausschlagen der Muster-Pap-

Digitized by Google

pen geschieht fabrikmäßig im Großen, weshalb sie keinen bedeutenden Aufwand erfordern, und leicht umgewechselt werden können.

8) Aus allem diesen erfolgt, daß mit den Jacquartschen Apparaten schönere und wohlfeilere Fabrikate producirt werden können, und daß sowohl die Arbeiter, als die Fabriken-Unternehmer, die sie beschäftigen, durch deren Anwendung gewinnen. —

Die dadurch bewirkte Ersparung und Verbesserung der Fabrikation aber kömmt zuletzt dem Consumenten zu Gute. Und so hat sich Jacquart, durch seine nützliche Erfindung, im Grunde um diesen am mehresten verdient gemacht; denn er zieht im Allgemeinen doch die größten Vortheile davon.

In Lyon sind jetzt mehr als 6000 Jacquartsche Stühle im Gange. Man verbessert sie noch ununterbrochen.

So hat z. B. Herr Queva jetzt eine Einrichtung vorgerichtet, wodurch er auf einer Maschine von 400 Hebeln Muster ausführt, die bis jetzt nur auf einer Maschine von 1000 Hebeln dargestellt werden konnten. Dies wird dadurch bewirkt, daß eine Nadel mit zwei Haken verbunden ist, also ein zweifaches Heben der Kettfäden veranlaßt. Auch wird eine und dieselbe Muster-Pappe zu mehreren Einschüssen gebraucht. Es entsteht hieraus der doppelte Vortheil, daß an Raum gewonnen wird, und daß man $^{1}/_{8}$ an Pappen erspart, welche die Hauptausgabe beim Weben mit der Jacquartschen Vorrichtung ausmachen. Herr Queva hat Thibet-Shawls auf diese Art gewebt, die große Muster haben, und wie die französischen ausgefallen sind.

Durch eine Erfindung, worauf der Engländer Ste-

Digitized by Google

phen Wilson ein Patent genommen hat, und im London Journal of arts and sciences, Vol. VIII. Juli 1824. S. 1, und in Dingler's polytechn. Journal, December 1824. S. 402 beschrieben ist, soll der Jacquartsche Apparat noch unendlich verbessert und vereinfacht werden. Es fallen bei dieser neuen Einrichtung die Hebemesser, die wagerechten Leitnadeln und das ganze Hebezeug weg. Hierbei steht die viereckige Büchse am oberen Theile der Maschinerie gerade über den Hebedrähten. Sie wird durch einen spatenförmigen Haken herumgedrehet, und trifft hierbei auf die Spitzen der Drähte. Diese sind mit Kügelchen versehen, und gehen durch zwei auf einander liegende, verschiebbare, mit ovalen Oeffnungen versehene, metallene Platten. Das Spiel der Platten macht daß die Oeffnungen ihre Größe behalten oder sich verengen. Dadurch kommen die Kügelchen bald über bald unter die Platten zu liegen, und so wie die Platten dann, durch die Vorrichtung, in die Höhe gehen, werden die Harnisch-Schnüre theilweise mit gehoben, oder bleiben schlaff hängen, wodurch der Zug entsteht. — Allem Anschein nach ist auf diese Weise wirklich eine wesentliche Vereinfachung und Vervollkommnung des Jacquartschen Apparats bewirkt. Die Beschreibung und Zeichnung der Maschine sind den Maschinenbauern Queva und Haussig mitgetheilt worden, welche die neue Einrichtung ausführen werden, und es wird sich also über den Werth der Sache bald praktisch urtheilen lassen.

Da eine vortheilhafte Benutzung des Jacquartschen Apparats hauptsächlich davon abhängt, daß die dazu gehörigen Muster-Pappen, die in Menge gebraucht werden, wohlfeil zu stehen kommen, welches nicht der

Digitized by Google

Fall ist, wenn sie mit der Hand geschnitten und durchlöchert werden sollen, so ist man sogleich bei ihrer Einführung darauf bedacht gewesen, hierzu zweckmäßige Maschinen anzuwenden. Herr Queva versuchte zuerst die Darstellung einer solchen Ausschlage-Maschine, die ihm auch zum Theil gelang, und wozu die Baukosten von dem Königl. Handels-Ministerio bewilligt wurden. Sie leistete anfänglich gewissermaaßen das Verlangte, und diente dazu, die Anwendung der Jacquartschen Apparate zu befördern. Die durch sie bearbeiteten Pappen fielen jedoch immer noch zu theuer aus, und hatten auch nicht die ganz gehörige Vollkommenheit. Herr Queva hat, bei seinem vorjährigen Aufenthalt in Lyon, die dortigen besseren Ausschlage-Maschinen kennen gelernt, und eine solche mit herüber gebracht, dessen er sich jetzt mit Nutzen bedient. Durch diese, und die bewirkte Verbesserung seiner eigenen Maschine, ist er jetzt im Stande, die ausgeschlagenen Pappen zu der Hälfte des Preises zu liefern, wofür er sie sonst stellte. (Eine Pappe zu einer Maschine von 600 Hebeln kostete sonst 6 Pf., jetzt nur 3 Pf.)

Ueberdies ist er in Lyon mit einer verbesserten Einrichtung zum Heben der Hebel im Jacquartschen Apparat bekannt geworden, die er hier eingeführt, und worauf er ein Einführungs-Patent erhalten. — Eben dieses ist der Fall mit einer vortheilhaften Maschine zum Wickeln der Seide geworden, die er in Lyon gesehen und nachgemacht hat. — So legt also Herr Queva einen rühmlichen Eifer zur Verbesserung der Seiden-Fabrikation an den Tag, und macht sich dadurch um dies Gewebe wirklich verdient.

Neben seiner verdient die Wirksamkeit des hiesigen

Digitized by Google

Holz-Uhrmachers Herrn Hauffig einer löblichen Erwähnung. Diesem Manne ist es gelungen, den Jacquardschen Apparat in verschiedenen Stücken zu verbessern, und er liefert recht brauchbare Maschinen dieser Art. Hauptsächlich aber ist seine Bemühung, eine brauchbare Ausschlage-Maschine zu den Muster-Pappen hervorzubringen, mit sehr glücklichem Erfolge gekrönt worden. Seine Maschine ist ganz nach eigenen Ideen geschaffen, keiner andern nachgeahmt. Sie ist aber sehr gut gedacht, und zweckmäßig ausgeführt, und kann sich kühn mit der Lyoner Maschine messen. Ja es dürfte wohl zu behaupten sein, daß sie in mehrerer Hinsicht vor dieser den Vorzug verdiene. Sie ist bereits seit etwa einem Jahre im Gange, und Herr Hauffig versorgt durch dieselbe einen ansehnlichen Theil der hiesigen Seiden-Webereien mit ihrem Bedarf an Muster-Pappen, zu niedrigen Preisen. Das Königl. Handels-Ministerium hat demselben die Kosten zum Bau einer zweiten Ausschlage-Maschine bewilligt, mit deren Anfertigung, in einem noch verbesserten Zustande, er jetzt beschäftigt ist. Er wird von den Haupttheilen derselben ein Modell zum technologischen Cabinet einliefern, woraus man dann deren Beschaffenheit näher wird ersehen können. Bis dahin wäre es indiscret sein Geheimniß öffentlich bekannt zu machen; daher ich mich für jetzt enthalte, mehr von der Sache zu sagen.

Die neuesten englischen Power Looms werden auch bereits in Deutschland zur Seiden-Weberei angewendet. Der Fabrikant Harkort zu Wetter, hat bereits mehrere derselben im Gange, auf welchen glatte Gewebe aus roher Seide zu den gedruckten Fullah-Tüchern ver-

Digitized by Google

fertigt werden. Er hat dem Gewerbe-Verein eine Probe dieser Gewebe eingesandt, welche gut befunden worden.

Außer der vorher erwähnten Verbesserung der Jacquartschen Webemaschine von dem Herrn Wilson, als zu den neueren Erfindungen zur Vervollkommnung der Seidenwirkerei gehörig, verdient hier eine andere neue Vorrichtung am Seidenwirker-Stuhle erwähnt zu werden, die Herr James Croß zu Paisley erdacht hat, und welche in dem Mechanics Magazine als sehr brauchbar und vortheilhaft empfohlen wird. Die Einrichtung besteht in der Hauptsache darin, daß Herr Croß die Harnischfäden durch daran befindliche Knoten mittelst durchlöcherter Bretter hebt oder liegen läßt. Sein Muster ist aber nicht in Pappen eingeschlagen, sondern es ist in einen Sempel eingelesen, der horizontal über dem Stuhl angespannt ist, und die verschiebbaren Latzen trägt. Diese Latzen werden nun nicht wie bei der gewöhnlichen Einrichtung gelöset und gezogen, sondern stehen mit den Fußtritten in Verbindung, und werden durch die Operationen des Webers ausgelöset, vorgezogen und zurückgeschoben, dergestalt, daß er das Ziehen und Weben allein verrichtet, ohne einen Ziehburschen zu gebrauchen. — Die Einrichtung des Herrn Croß ist jedenfalls sinnreich, steht aber der Jacquartschen darin nach, daß sie zusammengesetzter ist, und daß zu jedem Stuhle eine besondere Sempelvorrichtung mit vielen Schnüren gehört, worin das Muster besonders eingelesen werden muß. Bei den Jacquartschen Maschinen darf ein Muster aber nur einmal zum Ausschlagen der Pappen eingelesen werden, und man kann

Digitized by Google

dann dasselbe Muster so oft ausschlagen, und auf so viel Stühle bringen, als man will.

Die Croßsche Einrichtung würde sich also nur für solche Weber eignen, die keine Gelegenheit haben, sich die Jacquartschen Pappen zu verschaffen, und den Ziehjungen entbehren wollen. Diese könnten sich dem derselben auch wohl mit Vortheil bedienen. Indeß finden sich selten Weber in dem bemerkten Falle. Herr Croß nennt seine Maschine, die Gleichgewichts-Harnisch-Maschine. Es wird unter andern davon gerühmt, daß bei derselben kein Fehler der Weberei durch ein unrechtes Ergreifen der Latzen entstehen könne.

Der Strumpfwirkerstuhl dient sowohl zur Seiden-Weberei als zu andern Webe-Materialien. Es dürfte also hier am Orte sein, der neuesten Nachricht zu gedenken, die wegen seiner Verbesserung mitgetheilt worden ist. Im Bulletin de la Societé d'Encouragement Juli 1823. No. 229. findet sich ein Bericht über einen neuen Strumpfwirkerstuhl des Herrn Favreau, mit einer Reihe zweiköpfiger Nadeln zu Rechts und Rechts-Arbeit, der sehr günstig ausfällt. Der Mechanismus des neuen Stuhls von großer Breite trägt 300 Nadeln, und spielt sehr leicht. Der Erfolg der Arbeit auf diesem Stuhl mit einer Nadelreihe in Vergleich zu der eines gewöhnlichen, ist Ersparung an Zeit und Kosten. Erstere geht auf $^1/_3$. Der verbesserte Stuhl braucht nur 14 Bewegungen, der alte aber 17. Die Unterhaltungskosten fallen deshalb geringer aus, weil die Nadeln besser halten. Es zerbricht nur etwa der 30ste Theil monatlich, anstatt daß sonst 150 unbrauchbar werden. Das Hundert der neuen Nadeln kostet 5 Fr.

Digitized by Google

len, die alten 3 Frank. 50 Cent.. Die letztern müssen aber noch in Zinn gegossen werden, was bei den neuen nicht nöthig ist. — Herr Favreau hat für die Verbesserung der Strumpfwirkerei sehr Viel geleistet. Bei uns ist ihr Betrieb jetzt nicht eben lebhaft.

Man fühlte in der Weberei längst das Bedürfniß, eine mechanische Vorrichtung am Webestuhle zu haben, wodurch die Arbeit des Webers so geregelt würde, daß sie auf allen Punkten des Gewebes gleich ausfiel, ohne sie aufzuhalten oder zu erschweren, das Muster überall eine gleiche Höhe erhielt, und zugleich eine Controle über den Einschlag entstand, der in ein Gewebe eingetragen werden soll. In Frankreich besitzt man dergleichen Maschinerien, und wendet sie hauptsächlich bei dem Weben von Zeugen mit großen fortlaufenden Mustern an. Der Seidenwirker Dueva hatte eine solche ausgeführt; und diese Vorrichtung erfüllte auch ihren Zweck. Sie war jedoch, ihres zusammengesetzten Räderwerks wegen, noch zu kostbar, und für die einfachere Musterweberei nicht anwendbar. Ein brauchbarer Regulator mußte nicht viel kosten, leicht an jeden Webestuhl anzubringen und zu handhaben, auch dauerhaft sein. Bei dem anerkannten Nutzen, den eine so beschaffene Vorrichtung für das Ganze der Webereien haben mußte, wählte der Gewerbe-Verein deren Darstellung zum Gegenstande einer Preisaufgabe für das Jahr 1822, die nicht unbeachtet blieb. Es gingen drei Versuche der Lösung ein, worunter sich der Apparat des Herrn Hauffig besonders auszeichnete, so daß die zur Prüfung der Preislösungen beauftragte Commission des Vereins, demselben den Preis zuerkannte. Der Preis des Hauffig-

Digitized by Google

schen Regulators ist 15 Thlr., wofür der Verfertiger ihn jedem Weber liefert, und das bisherige Hinderniß sich dieser Vorrichtung zu jeder Art von Weberei zu bedienen ist sonach jetzt beseitigt. Es ist zu erwarten, daß sich ihr Gebrauch bald recht sehr verbreiten wird, denn er muß nothwendig eine wesentliche Verbesserung der Weberei, im Allgemeinen, nach sich ziehen; weshalb ich die Sache auch hier zu den erwähnungswerthen Gegenständen unserer Betrachtungen zähle. Die Verhandlungen des Gewerbe-Vereins für März und April 1824 enthalten eine Beschreibung und Abbildung des Hauffigschen Regulators, worauf des Preis gewonnen ist.

In der Versammlung der Societé d'Encouragement de l'industrie nationale, vom 18. April 1821, hat Herr Gregoire zu Paris Zeuge vorgelegt, die er zirkuläre Zeuge nennt, und welche zu Kleidern, Frauenröcken, Mänteln, Schleiern u. s. w. dienen. Dieser geschickte Künstler, heißt es im Bülletin, hat es nach vielen Versuchen dahin gebracht, Zeuge in Fächerform zu produziren, worin die Streifen und Verzierungen von der Mitte aus nach dem Umfang an Breite und Ausdehnung zunehmen, dergestalt, daß wenn man sie mit ihren Enden vereinigt, ein Rundgewebe entstehet, worin das Muster nicht unterbrochen ist. Hieraus entsteht der Vortheil, daß der Schneider nicht nöthig hat das Stück zu zerschneiden, um das Muster herauszubringen, und die Theile dazu zusammenzunähen. Die Rundgewebe, welche mehr oder weniger reiche Bordüren erhalten können, eignen sich zu vielen nützlichen Anwendungen. Herr Gregoire fabrizirt diese Gattung von Zeugen nicht

Digitized by Google

selbst. Er begnügt sich die Werkstühle zu verfertigen, die er den Manufakturisten gegen ein besonderes Abkommen überläßt.

In Wien betreibt man bekanntlich die Seiden-Fabrikation ziemlich stark, und liefert schöne Waaren. Unter die letzteren Erfindungen, die in Wien Beifall gefunden haben, gehören, wie die allgem. Handels-Zeitung angiebt, zwei neue Stoffe: 1) die Krepon-Tücher des Herrn Hornbostl. Sie bestehen aus einem krepartigen Gewebe mit verschiedenen Desseins, welche die chinesischen Tücher aus Seide nachahmen; noch mehr aber, 2) die damasleinene Tücher des Wiener Seiden-Fabrikanten Fürgärtner. Diese bestehen aus Seide und den feinsten Schaafwoll-Gespinnsten. Der Grund dieser Stoffe ist Wolle, worauf durch Verkettung der Fäden die schönsten Desseins in Atlas entstehen. Diese Stoffe werden als Umhänge-Tücher und Kleider von Damen getragen, und zeichnen sich besonders durch einfache Eleganz aus. Sie sind leicht, warm, in schönen Farben u. s. w. Sie werden auf Jacquarts-Stühlen gewebt.

Hierbei muß ich bemerken, daß in unserm Lande die Seiden-Fabrikation ebenfalls ähnliche Fortschritte macht. In Elberfeld bringt man es darin immer weiter, und liefert dort Krepon- und gemusterte Tücher, die sehr geschmackvoll, schön und dabei wohlfeil sind. Hierzu trägt der Jacquartsche Apparat gleichfalls dort sehr viel bei. Man kannte ihn vor 5 bis 6 Jahren daselbst noch nicht, obgleich Elberfeld Frankreich näher liegt, wie wir.

Digitized by Google

Dieses wären die Mittheilungen, welche von den neuesten Verbesserungen und Fortschritten der Seiden-Weberei zu machen sind. — Da ich aber bei der Abhandlung der Haupt-Fabrikationen immer etwas von den Verhältnissen gesagt habe, worin sich solche zur Zeit im Allgemeinen befinden, so soll dies auch Hinsichts der Seiden-Fabrikation geschehen.

Die französischen Seiden-Fabriken haben bis jetzt den ersten Rang in der Welt behauptet. England stand in diesem Gewerbe bisher weit nach. Jetzt droht es aber auch hierin ein gefährlicher Nebenbuhler Frankreichs zu werden, und man scheint in Frankreich wirklich nicht ohne Furcht vor den Nachtheilen zu sein, die das Emporkommen der englischen Seiden-Fabriken für die französischen haben kann.

Folgende Stelle aus dem amtlichen Bericht über die Verwaltung Großbritanniens giebt bemerkenswerthe Nachrichten über diesen Gegenstand. Sie lauten dahin:

Der Wachsthum des englischen Seiden-Handels übersteigt alle ältere und neuere Beispiele gewerblichen Wohlstands. Vormals standen die englischen Manufakturen zu sehr im Nachtheil gegen die französischen, um einen Vergleich aushalten zu können. Die Nähe Italiens, die rohe Materie, die er in seinem Lande fand, gaben dem französischen Arbeiter ein solches Uebergewicht, daß die englischen Seiden-Waaren nur in Großbritannien verkäuflich waren, und daß man alle Hoffnung verloren hatte, sie mit den französischen Seiden-Waaren auf den europäischen und den Märkten der anderen Welttheile rivalisiren zu sehen.

Zum Glück für Großbritannien hat die stufenweise Vergrößerung der Besitzungen in Ostindien die Gestalt

der

der Dinge verändert, und alle die Nachtheile, wenigstens wegen des Beziehens des rohen Stoffs, beseitigt. Gegenwärtig ist die ostindische Seide in der Quantität ziemlich der italienischen gleich, und was nicht weniger wichtig ist, auch in der Qualität, und der Boden und das Clima Ostindiens scheinen, nach der Erfahrung, diesem Produkte günstig genug, um zuzugeben, daß die Consumtion des englischen Fabrikanten zu aller Zeit nach Gefallen vermehrt werden könne.

Im Jahr 1770 überstieg der Verbrauch der rohen indischen Seide nicht 100,000 £St. Werths; 1780 überstieg er nicht 200,000 £St.; 1800 ging er höchstens auf 300,000. Im Jahr 1820 hat der Betrag der Einfuhr 1 Million überstiegen. Setzt man dieser Summa den Betrag der Einfuhr aus China mit 150,000 £St., und ungefähr 550,000 £St., als den Betrag der Einfuhr aus Europa hinzu, so ist der Verbrauch der englischen Manufakturen etwa auf 2 Mill. gegangen. Nach der Schätzung der drei letzten Jahre ist der Verbrauch 2 Mill. 100,000 £St. gewesen. In 1820, einzeln genommen, hat der Verbrauch mehr als 2 Mill. 500,000 £St. betragen. Nach Chaptal ging die jährliche Consumtion der französischen Manufakturen in 1812 nicht höher als auf 987,000 £St. — Das jährliche Produkt der englischen Seiden-Manufakturen beträgt 10 Mill. £St., das, außer einem kleinen Theil für die fremden Märkte, in England verbraucht worden ist. Die Begründung des indischen Handels, und der allgemeine Spekulationsgeist, der jetzt auf den Archipel Ostindiens gerichtet ist, wo man die Seide hauptsächlich cultivirt, wird ohne Zweifel den englischen Manufakturen einen

Digitized by Google

neuen Impuls geben, und gegenseitig Großbritannien und seinen Besitzungen große Vortheile verschaffen.

Die italienische Seide ist unläugbar theurer als die bengalische Seide. Da aber in Italien nur eine Seiden-Erndte jährlich Statt findet, unterdessen es in Indien drei giebt, so kann man erwarten, daß die Nachfrage noch regelmäßiger befriedigt werden wird, und die indische, der italienischen in der Qualität nicht nachstehende Seide, noch wohlfeiler wird verkauft werden, wenn erst größere Capitale in diesem Handel angelegt sein werden. — (In der Reise nach Brasilien, auf Befehl des Königs von Baiern, in den Jahren 1817 bis 1820 gemacht und beschrieben von v. Spix u. v. Martins, wird bemerkt, daß man in St. Paul anfängt, den Seidenbau zu betreiben, und daß eine andere Seiden-Raupe, besonders in Pera, häufig auf einem lorbeerartigen Gesträuche gefunden wird, die eine noch glänzendere Seide verspricht als die europäische).

Wenn auch zugestanden werden muß, daß die englischen Waaren in einigen delicaten Theilen der Fabrikation, im Glanz und in der Dauerhaftigkeit der Farben, noch von den französischen Manufakturen übertroffen werden, so haben doch die englischen seidenen Tücher, und alle Zeuge, in welchen die Seide der Grundstoff ist, ein unbestreitbares Uebergewicht auf allen Märkten der Welt.

Der englische Fabrikant übertrifft den französischen, und bemüht sich den Geschmack des Ausländers zu besiegen. Es ist ausgemacht, daß $^{9}/_{10}$ der Seiden-Zeuge, die für Contrebande ausgegeben werden, in Spitalfield gemacht sind, und nicht aus Lyon kommen. — So herrscht überall das Vorurtheil!

Aus diesem officiellen Bericht geht aber hervor,

Digitized by Google

daß Englands Seiden-Manufakturen eben so im Fortschreiten begriffen sind, als die übrigen, und daß sie dem Festlande eben so gefährlich zu werden drohen, wie es diese bereits sind.

Die Seiden-Manufakturen in England sind wie die unsrigen durch Franzosen gegründet, die wegen der Religion unter Ludwig XIV. aus Frankreich vertrieben wurden. Seiden-Waaren sind in England theuer. Für das Pfund wird bei der Ausfuhr ein Rückzoll von 5 Schll. (1 Thlr. 16 Gr.) gezahlt. In 1824 sind den Seiden-Händlern 460,000 £St. Rückzoll bewilligt worden.

Durch eine Parlaments-Akte ist festgesetzt, daß mit dem 1sten Januar 1826 an, die Einfuhr fremder Seiden-Waaren, gegen eine Abgabe von Dreißig vom Hundert des Werths in Großbritannien erlaubt sein soll. Dies ist ein auffallender Beschluß der Regierung, der ihre Neigung, liberalere Grundsätze im Handel anzunehmen, beweiset. Man hat zugleich den hohen Zoll auf fremde rohe Seide aufgehoben, und scheint also davon überzeugt zu sein, daß hiermit, und durch den Schutz der Abgabe, die britischen Seiden-Manufakturen, bei der zugestandenen Freiheit, keiner Gefahr ausgesetzt sein werden. — Wenn nach einer in der jetzigen Parlaments-Sitzung vorgekommenen Aeußerung der Handel Großbritanniens in dem letzten Jahre sich um ein Vielfaches vergrößert hat, so werden die Seiden-Manufakturen des Landes ohne Zweifel auch ihren Antheil daran haben. — Es zeigen sich hier die Früchte der liberalen Handels-Grundsätze, deren Verfolgung der König selbst in seiner letzten Rede empfiehlt, im schönsten Glanze. — Sie werden bald überall befolgt werden müssen!

Digitized by Google

Leder-Fabrikation.

Die Leder-Fabrikation ist im Preußischen Staate sehr ausgebreitet, und macht ein sehr wichtiges Gewerbe in demselben aus. Durch den Hinzutritt der bedeutenden und ausgezeichneten Leder-Fabriken in den Rhein-Provinzen ist dieser Gewerbszweig in neuerer Zeit eine noch viel reichhaltigere Quelle der Beschäftigung und des Erwerbs für die Nation geworden, als es derselbe vorher gewesen. Verbesserungen in der Kunst der Leder-Bereitung haben daher ein sehr allgemeines Interesse für dieselbe, und einen wesentlichen Einfluß auf das Wirken und den Wohlstand einer beträchtlichen Zahl von Gewerbtreibenden und Arbeitern im Lande. Es ist eine sehr alte Kunst, und das Verfahren, welches im Allgemeinen dabei angewendet wird, bestehet, dem Wesentlichen nach, seit Jahrhunderten ohne Abänderung. Weil die Lohgerberei nach üblicher Art weitläuftige und langwierige Operationen voraussetzt, so hat man bereits seit längerer Zeit danach getrachtet, sie zu vereinfachen und abzukürzen. Die Seguinsche Methode, oder sogenannte Schnellgerberei, hat zur Zeit ihres ersten Bekanntwerdens ungemeines Aufsehn erregt, und schien Epoche machen zu wollen. Sie wurde mit Begierde aufgefaßt, weil sie wirklich sehr große Erfolge zu versprechen schien. Die Erfahrung aber bestätigte ihre Vorzüglichkeit vor dem älteren Verfahren nicht im Maaße der Erwartung und

Digitized by Google

man ging überall, wo man sie aufgenommen und versucht hatte, wieder davon ab, und zurück auf die alte Methode. So ist diese also bisher die allgemein herrschende geblieben, und hat in sich selbst in der neueren Zeit wenig Veränderungen erfahren. Diese würden aber gegenwärtig in den wesentlichsten Beziehungen der Kunst erfolgen, wenn sich eine etwa seit zwei Jahren bekannt gewordene Erfindung bewährte, die in Großbritannien gemacht worden ist.

Nach dem London Journal of arts and sciences, Debember 1823. S. 285, ist nämlich dem Francis Gybson Spilsbury, in der Grafschaft Staffordt, unterm 22. April 1822 ein Patent auf gewisse Verbesserungen in der Gerberei bewilligt worden. Sie werden dahin bezeichnet, daß sie dazu dienen sollen, den Prozeß, Häute und Felle zu gerben, ganz außerordentlich zu vereinfachen und zu erleichtern. Das Verfahren unterscheidet sich in der Hauptsache dadurch von dem gewöhnlichen, daß dabei ein Druck angewendet wird, durch welchen der Gerbestoff in die Häute eingetrieben, und in ihre Poren gedrängt wird, anstatt daß er bei dem alten Verfahren durch Einsaugung aufgenommen wird. — Druck und Dampf sind jetzt die beiden Hauptmittel, durch deren Anwendung man in den Künsten Wunder hervorbringen will. —

Die gewöhnliche Methode der Gerber, sagt der Patentirte, bestehet darin, die Häute in Gruben oder Bütten, die eine Infusion von Rinde in Wasser enthalten, einzulegen. Aber hierbei nimmt die thierische Fiber der Häute zuerst den Gerbestoff auf, wodurch die Lösung geschwächt und die Rinde verschwendet wird, bevor auf die ganze Substanz der Häute gewirkt ist,

Digitized by Google

und das eingesaugte Wasser verhindert den Zutritt einer größeren Portion Rinde in das Innere. Dadurch wird die Operation bedeutend verlängert, und auf die Substanz der Haut nur unvollkommen und ungleich von dem Gerbestoff eingewirkt.

Der Patentirte will dies dadurch vermeiden, und den Prozeß des Gerbens beschleunigen, daß er die Häute zwischen hölzerne Rahmen einschraubt. Diese werden dann mit den eingespannten Häuten in aufrechter Stellung in die Grube eingesetzt, und die gerbende Flüssigkeit aus einem oben über der Grube angebrachten Behälter eingelassen. Dadurch entsteht ein hydrostatischer Druck, der die Flüssigkeit in den Raum zwischen die Häute treibt, wovon immer zwei und zwei zusammen in die Rahmen eingeschraubt sind, so daß die Luft aus dem Zwischenraum getrieben, und die Gerbe-Flüssigkeit in die Poren gedrängt, und zuletzt durch die Häute gepreßt wird. Der Gerbestoff wird solchergestalt von der thierischen Fiber ganz aufgenommen, und die Operation des Gerbens auf eine sehr schnelle Weise vollbracht.

Der hydrostatische Druck kann hierbei willkührlich gegeben werden. Er bewirkt, daß sich das Durchdringen der Gerbeflüssigkeit auf der Außenseit der in den Rahmen gespannten Häute wie ein Thau oder in ganz kleinen Tröpfchen zeigt.

Der Herausgeber des London Journal bemerkt: daß die zur Vollendung dieses Gerbe-Prozesses erforderliche Zeit natürlicherweise von der Substanz der Häute, die bearbeitet werden, so wie von der Stärke der Lohe und der Kraft des hydrostatischen Drucks abhänge. Es wäre ihm hierüber noch kein Resultat mitgetheilt,

Digitized by Google

und er sei außer Stande, die dazu erforderliche Zeit anzugeben; indeß hält er das Verfahren für ein sehr förderndes und zu empfehlendes, welches ein sehr wichtiges Hülfsmittel dieses Kunstzweigs abgeben werde.

In Gill's technical Repository wird das Verfahren des Spilsbury als ein sehr zweckmäßiges gerühmt, und gesagt, daß die Erfindung so wichtig sei, daß durch sie Häute von beträchtlicher Dicke und Dichtigkeit, in Zeit von 10 bis 20 Tagen, und schwächere Felle in 3 Tagen vollkommen gahr gegerbt werden. — Im Bulletin de la Societé d'Encouragement, Februar 1824. S. 46, wird folgendes Urtheil über dasselbe gefällt. So vortheilhaft es auch, Hinsichts der Schnelligkeit und Vollständigkeit des Gerbens sein mag, so sei doch zu bezweifeln, daß es eine allgemeine Anwendung werde finden können, weil der Apparat zu kostbar sei, und das Einpassen und Festmachen der Häute in die Rähme vielen Abgang verursachen wird, da die Ecken, wo sie eingeschraubt sind, nicht mit durchgerben.

Diese Ausstellung scheint nicht ungegründet, indeß käme es darauf an, ob der Gewinn an Zeit und Capitalzinsen jene Nachtheile nicht überwiegen dürfte? Dies kann nur die Erfahrung lehren.

In Beziehung auf diese Erfindung wurde vor der Patentirung in öffentlichen Blättern folgendes mitgetheilt: Ein junger Chemiker, der eine wichtige Entdekkung gemacht hatte, aber zu arm war, um Versuche damit machen zu können, bewarb sich um ein Darlehn von 100 LSt. Das Geld wurde vorgeschossen, und bereits nach einigen Tagen zurückgezahlt, indem der Schuldner durch den Verkauf seiner Erfindung, schnell in gute Umstände gekommen war. Diese Erfindung be-

Digitized by Google

stehet in einem Verfahren mit Schnelligkeit und Kosten-Ersparung zu gerben. Wie groß die Vortheile dieser Erfindung sein müssen, kann man aus den Bedingungen abnehmen, unter welchen selbige von einem bekannten Oppositions-Mitgliede des Parlaments und Unternehmer angekauft ist. Er bezahlte dem Erfinder 10,000 LSt. gleich baar für die Abtretung des Alleinrechts, und sicherte ihm für die nächsten 5 Jahre jährlich 5000 LSt., von da an aber auf Lebenszeit 1100 LSt. jährlich. Der auf diese Weise zum reichen Manne gewordene Erfinder ist erst 26 Jahr alt. — So kann man nur in England lohnen; aber da ist es denn auch der Mühe werth etwas zu erfinden!

Nach Gall soll diese oder eine ähnliche Art von Schnellgerberei schon 1819 in Nordamerika zur Ausübung gekommen sein. — In jedem Falle verdient die Erfindung des Spilsbury die größte Beachtung der deutschen Leder-Fabrikanten, denn bewährt sie sich, so dürfte das Gewerbe der Lohgerberei von Grund aus umgestaltet werden.

Auf ein angeblich ebenfalls neues Verfahren zu gerben, hat Howard Fletscher zu Walsall, in der Grafschaft Stafford, ein Patent genommen. Dieses bestehet darin, die zu gerbenden Häute in luft- und wasserdichte Behälter oder Gefäße zu bringen, die einen starken Druck von 9 bis 10 Pfund auf den Quadrat-Zoll aushalten können. Der Behälter wird mit dem Bleichliquor angefüllt, außerdem geht aber aus dem Deckel eine lange Röhre heraus, die oben ein Gefäß mit Bleichliquor trägt. Man läßt diesen noch durch das Oeffnen eines Hahns zufließen, wenn die Häute eingelegt

Digitized by Google

sind, wodurch ein hydrostatischer Druck entsteht, welcher das Gerben befördern soll. Wir sehen hier wieder den Druck als Hülfsmittel der Wirkung angewandt. Aber die Methode des Spilsbury scheint besser zu sein. Das Patent des Fletscher ist angezeigt im London Journal of arts and sciences, September 1824. S. 117.

Die Schnellgerberei kann nur mit Lohextrakt ausgeführt werden. In den englischen Zeitschriften wird den britischen Leder-Fabriken die Aussicht eröffnet, daß sie solchen künftig in Menge auf eine vortheilhafte Weise beziehen könnten. Das London Journal of arts and sciences, Vol. 5. Mai 1823. S. 262 zeigte schon an: „Es sei vor Kurzem ein Gerbe-Material aus Neu-Süd-Wallis eingeführt worden, welches von einem Baume erhalten wird, der in jener Gegend wächst, und einige Aehnlichkeit mit der Esche in England hat. Der Extrakt hat ungefähr die Farbe vom Kohlentheer, eine stark zusammenziehende Kraft, und verschiedene Gerber, die ihn versucht, hätten gefunden, daß er die Eigenschaft zu gerben eben so besitzt, wie die Eichenrinde, und in derselben Zeit wie diese die Wirkung vollbringt. Man hält die Entdeckung dieses Materials für sehr wichtig, nicht bloß weil es eine neue Handelsquelle mit der aufblühenden Colonie darbieten wird, was sehr wünschenswerth ist, sondern auch, weil es den Gerbestoff in einer bequemeren Gestalt liefern wird, als bei der Anwendung der Rinde, indem in dem neuen Material kein Rückstand bleibt, der aus der Grube geschafft zu werden braucht, und die Gerbe-Materie in

Digitized by Google

dem Verhältniß mit Waſſer verſetzt werden kann, wie es erfordert wird.

Später lieferte nun Gill's technical Repository, Mai 1824, S. 323 einen ausführlicheren Aufſatz über den Extrakt aus der Borke der Mimoſa, zum Gebrauch der Gerber, welchen T. Kent aus Neu-Süd-Wallis eingeführt hat. Zuerſt wird darin geſagt, daß die Häute aus Süd-Amerika einen ſehr bedeutenden Artikel unter den Rückſendungen für dahin gehende engliſche Waaren ausmachen, daß dieſe aber nicht ſämmtlich in England gegerbt würden, ſondern ein beträchtlicher Theil davon im rohen Zuſtande auf das Feſtland verführt, und dort gegerbt würde. Man geſtehe jedoch den engliſchen Ledern eine hohe Vorzüglichkeit auf dem Feſtlande zu, und es unterliege keinem Zweifel, daß der Abſatz des Leders dahin weit größer ſein würde als jetzt, wenn man mehr davon anbieten könnte. Der Mangel an Gerbe-Material, deſſen Beziehung, wegen des großen Raums, den es einnimmt, Schwierigkeiten habe, ſei Urſach, daß man nicht mehr fabriziren könne. Es ſei daher ſehr wünſchenswerth, das Gerbe-Material als Extrakt, im concentrirten Zuſtande zu erhalten, und anwenden zu können. Herr Kent machte zu dieſem Ende Verſuche aus der Borke von zwei in Süd-Wallis einheimiſchen Mimoſen-Arten, die in Sidney und andern Orten als Gerbe-Material gebraucht werden, Extrakte zu bereiten. Er brachte den erhaltenen Extrakt nach England. Dieſer iſt von einem Ausſchuß der Society for the encouragement of arts and manufactures einer Unterſuchung unterworfen worden, wobei ſich ergeben hat, daß ein gegebenes Gewicht des Extrakts der Mimoſa ſo viel wirkt, als fünfmal ſo viel

Digitized by Google

Eichenrinde von guter Qualität. Er ist hiernach nicht ganz von gleicher Stärke, als der Extrakt aus Eichenrinde. Der unterschiedene Preis von beiden gleicht aber diesen geringeren Grad von Wirksamkeit überwiegend aus. So lange nämlich die Mimosa-Bäume in Süd-Wallis so häufig als jetzt gefällt werden, um das Land für den Ackerbau zu gewinnen, wird der Extrakt für geringe Preise auf den Markt gebracht werden können, ungeachtet der Frachtkosten bei der großen Entfernung von Süd-Wallis.

Es wird zugleich in dem Aufsatz bemerkt, daß man das Leder zwar um so mehr schätzt und höher in Preis stellt, je blasser die Farbe ist. Hierin steht das im Extrakt gegerbte Leder nach. Indeß schätze man diese Eigenschaft ohne Grund zu hoch; denn Leder von dunklerer Farbe könne eben so gut und brauchbar sein, als blasses, wenn es nur mit gutem Material bereitet sei.

Herr Kent hat von der Society for the encouragement die goldene Isis-Medaille für sein Unternehmen erhalten.

Der Chemiker William Kendrick zu Birmingham, will den Gerbestoff aus der Eichenrinde, dem Sumach oder andern vegetabilischen Substanzen, die ihn enthalten, auf eine vortheilhaftere Weise, als die bisherige, herausziehen, indem er sie der Einwirkung von Wasserdämpfen aussetzt. Er bringt die Substanzen in luftdichte Gefäße und läßt Wasserdämpfe in diese einsteigen, durch deren Elastizität der Gerbestoff extrahirt werden soll. Diese Elastizität muß so beschaffen sein, daß sie einem Druck von wenigstens 8 bis 12 Pfund auf den Quadratzoll gleich kommt. Um die Operation zu

Digitized by Google

befördern, wird die Rinde mit warmem oder kaltem Wasser angefeuchtet, etwa 1 Quart auf 1 Pfund, je nachdem der Gerbe-Liquor stark werden soll.

Das auf diese Methode entnommene Patent ist vom 5. December 1820 datirt, und die Erklärung darüber findet sich im Repertory of arts, Vol. 41. S. 12.

Hierher gehören noch folgende neue Entdeckungen:

Der Apotheker Schuster, zu Tyrnau in Ungarn, hat die brandige Holzsäure in der Gerberei anzuwenden gelehrt, und dafür von dem Kaiser von Oesterreich die kleine goldene Civil-Ehren-Medaille erhalten. Hierauf hat der Lederer-Meister Joseph Steyer gefunden, daß die brandige Holzsäure als fäulnißwidriges Mittel auch bei der Lohgerberei in nützliche Anwendung gebracht werden kann. Wenn die zu bearbeitenden Häute beim Schwellen und Schwitzen, oder beim Austroäffern in heißen Tagen, die Fäulniß erfahren, die unter dem Namen der Muschel bekannt ist, und sich in weißen Flecken zeigt, die bald überhand nehmen, und zerstörend wirken; so dürfen diese Stellen auf beiden Seiten nur mit brandiger Holzsäure bestrichen werden, und dem Uebel wird Einhalt gethan.

In Frankreich benutzt man jetzt die Leder-Abgänge auch wieder. Herr Dupin zu Paris, läßt die Abfälle von Leder wie Lumpen zu einem Teig schneiden und stoßen; versetzt den Teig auf einen bindenden Körper, und bringt ihn dann in beliebige Formen. So macht er z. B. daraus künstliches Leder, Karten, Einbände für

Digitized by Google

Bücher mit Figuren, Tafeln, welche die Schiefertafeln ersetzen, ferner eine Art Gewebe von Leder, das mit einem biegsamen, undurchdringlichen Firniß überzogen ist, (dieses erhält er, indem er die größten Abfälle in sehr schmale Streifen schneiden läßt, die in einem Webestuhl ausgespannt werden, in welchem sie die Kette bilden, und durch Hanffäden vereinigt werden). Auf diese Art kann man ein Zeug von $^3/_4$ Ellen Breite weben, von dem die Elle nur $1^3/_4$ Franken kostet.

Früherhin sind in Deutschland und England auch schon Versuche gemacht worden, diese Abfälle zu benutzen. Ein gewisser Thiele in Spandau, versuchte es schon vor etwa 20 Jahren. Er brachte aber nichts Brauchbares zu Stande. Dupin scheint die Sache viel weiter gebracht zu haben. Die Zugutmachung der Leder-Abfälle möchte hauptsächlich ein Gegenstand von Wichtigkeit für unsere Leder-Fabriken sein, und es wäre wohl gut, wenn sie darauf aufmerksam würden.

Der Dr. Jakob Bernhard hat in Oesterreich ein fünfjähriges Privilegium auf die Erfindung eines chemisch-mechanischen Prozesses erhalten, um aus animalischen, bisher wenig oder gar nicht gebrauchten Stoffen, eine Gattung von Leder zu erzeugen, welches zur Verfertigung der meisten Gegenstände, wozu bisher Häute verwendet worden, geeignet sein, und folgende Vortheile gewähren soll: 1) daß alle zu verfertigende Gegenstände vorläufig geformt, und erst dann völlig in Leder verwandelt werden, wodurch also alle Näthe oder sonstige Verbindungen beseitiget werden.

Digitized by Google

2) Daß diese künstliche Masse nicht nur viel wohlfeiler, sondern auch wasserdichter ist, als das gewöhnliche Leder. 3) Kann man aus dieser Masse auch viele chirurgische Instrumente besser und wohlfeiler, als aus elastischem Harze liefern; und 4) damit auch Flächen von beliebiger Größe ohne Nath überziehen. Siehe Neues Kunst- und Gewerbs-Blatt, 2ter Band, S. 17.

Digitized by Google

Töpferei.

Die Fabrikation der Töpfer-Waaren, wozu das Porzellan, das Steingut und die Fayance gehören, wird in unserm Lande noch nicht in der gehörigen Ausdehnung betrieben. Unser Porzellan und Gesundheitsgut bestehet zwar aus einer sehr schönen Masse, und zeichnet sich auch durch geschmackvolle Formen, und vorzügliche Malerei vortheilhaft vor dem fremden Porzellan aus. Aber es ist nicht in Abrede zu stellen, daß es immer noch zu theuer ist, obgleich man die Preise in neuerer Zeit sehr herabgesetzt hat. Das kömmt daher, daß die Fabrikation für öffentliche Rechnung betrieben wird, wobei die General-Kosten jederzeit zu beträchtlich sind, als daß die möglichste Wohlfeilheit der Fabrikate erzielt werden könnte. Solche Anstalten passen nur zur Hervorbringung von Kunstsachen und Musterwerken, die theuer sein können. Eine Anstalt dieser Art ist die Königl. Porzellan-Fabrik zu Sevres, die auch nicht mit den andern französischen Fabriken concurriren kann. Arbeiten für den gewöhnlichen Gebrauch können nur in Privat-Anstalten wohlfeil geliefert werden. Es giebt in Paris 22 Porzellan-Fabriken, und in ganz Frankreich mehr als 60. Daher die große Wohlfeilheit des französischen Porzellans. — Gut ist es, daß man bei uns angefangen hat, das Malen des Porzellans besonders und außerhalb der Königl. Fabrik zu verrichten. Es giebt jetzt nämlich Personen, die weißes Porzellan

Digitized by Google

kaufen, es bemalen, und die Farben festbrennen. Diese liefern schon wohlfeilere bunte Sachen als jene; und nach und nach wird sich das Gewerbe der Porzellan-Fabrikation wohl bei uns auch erweitern.

Die Verbesserungen, welche man in der Töpferei in neuerer Zeit bestrebet, haben sich hauptsächlich auf die Glasur bezogen. Ich will einiges darüber anführen.

J. Meigh zu Shelton hat der Societät der Künste ein Verfahren mitgetheilt, Gefäße aus gemeiner rother Thonerde, durch ein Material zu glasuren, welches frei von den vergiftenden Eigenschaften ist, die den gewöhnlich dazu angewandten Materialien beiwohnen. Der überzeugenden Beweise von der Nützlichkeit dieser Erfindung haben die Societät veranlaßt, dem Herrn J. Meigh die goldene Medaille zuzustellen. Siehe das London Journal of arts and sciences, Vol. 5. Jun. 1823. S. 309, wo gesagt wird: Die gewöhnlichen Glasuren für die gemeinen Töpfer-Waaren bestehen aus Bleioxyd. Sie haben folgende Fehler: 1) daß sie abspringen, wenn sie schnell bis zur Temperatur des kochenden Wassers erhitzt werden, wegen des verschiedenen Verhältnisses der Dehnbarkeit der Glasur und des Thons; 2) daß sie leicht löslich in Essig und andern Fruchtsäuren, und in thierischen, kochenden Fetten sind. Werden dergleichen Substanzen in Gefäßen von gemeiner rother Töpfer-Waare gekocht, so bildet sich eine Quantität Bleisalz, die sich mit den Nahrungsmitteln mischt, und heftige Cholliken, und alle ernstlichen, oft malS sehr schädlichen Wirkungen hervorbringt, die mit dem Genuß von Bleisalzen verbunden sind.

Daher schien die Entdeckung einer besseren und gesunderen Glasur, die wohlfeil genug ist, der rothen

Irden

Irden-Waare aufgesetzt zu werden, der Societät ein wichtiges Desideratum zu sein, und nach ihrer Meinung ist diesem durch die Entdeckung wirklich genüget.

Das Gestein, rother Mergel genannt, findet sich gewöhnlich in Lagen von einer weichen, grobschiefrigen Struktur und rother Farbe, die den Haupttheil des gewöhnlichen Bodens ausmachen, in mehreren ausgedehnten Distrikten Englands. Dieser Mergel läßt sich leicht in Wasser zu einem Pulver zermahlen, das auf längere Zeit in der Flüssigkeit zertheilt bleibt. Man bereitet eine Mischung dieser Art, und taucht die Waare, die gut ausgetrocknet, aber nicht gebrannt sein muß, darin ein. Die äußeren Poren des Thons werden hierdurch mit den feinen Theilchen des Mergels angefüllt, und es entstehet eine gehörige Oberfläche auf welche die Glasur gebracht werden kann. Nachdem die Waare wieder sorgfältig getrocknet worden, ist sie zur Glasur bereitet, die zusammengesetzt wird, aus

1 Theile Granit von Cornwall (Cornish Granite), hauptsächlich aus Feldspat bestehend;
1 Theil Glas, und
1 Theil schwarzen Mangan (Braunstein).

Das Ganze wird untereinander gemahlen, und in Wasser zur Consistenz der Sahne verdünnt. Man taucht die Waare in diese Mischung, und wenn sie durch und durch trocken ist, setzt man sie in den Ofen und feuert auf gewöhnliche Weise. Der Erfolg ist, eine feste, schwarze Glasur, die sehr haltbar ist und nicht die mindeste, der Gesundheit schädliche Materie enthält. Ist eine opake, weiße Glasur erforderlich, so läßt man den Braunstein weg.

Herr Meigh hat auch zugleich den gewöhnlichen

Digitized by Google

Mergel mit dem rothen als Materien zu der Masse der Waare gebraucht, und mit vortrefflichem Erfolg, ohne sie zu vertheuren. Er bedient sich dazu: 4 Theile gemeinen Mergels, 1 Theils rothen Mergels, und 1 Theils Thons. Die Societät besitzt Gefäße, die aus dieser Mischung verfertigt sind. Die Farbe der Masse ist röthlich braun. Sie ist härter, mehr compact und weniger porös, als die gewöhnliche rothe Irden-Waare. Erfolgte eine allgemeine Annahme dieser Waare mit der obengedachten Glasur, so würde dies in einem nicht unbeträchtlichen Grade dazu beitragen, die Gesundheit des gemeinen Volks zu erhalten, von welchem die rothe irdene Waare allein zum Kochen gebraucht wird.

Eine neue Porzellan-Glasur hat Herr John Rose, von Coalport, angegeben. Er nimmt 27 Gew. Theile Pulver von dem fleischröthlichen, etwas festen Feldspat von Welsh-pool, 18 Borax, 4 reinen Sand, 3 Salpeter, 3 Soda und 3 Porzellan-Thon von Cornwall, schmilzt alles und mahlt es mit 3 Theilen gebranntem Borax. Diese Mischung, ohne Anwendung von Bleioxyden, soll den Vorzug haben, daß sie die feinen Farben, hauptsächlich die von Chrom, nicht verändert, und einen gleichförmigen Ueberzug bildet. Der Erfinder hat von der Londner-Aufmunterungs-Gesellschaft die Isis-Gold-Denkmünze erhalten.

Der Dr. Kirchhof schlägt ein eigenes Verfahren zur Verbesserung des unglasirten Töpfer-Geschirrs vor, wodurch dasselbe nicht nur wasserdicht, sondern auch selbst zum Kochen verdünnter Schwefelsäure und zum

Digitized by Google

Aufbewahren aller sauren, salzigen und fetten Speisen geschickt gemacht werden soll. Zu diesem Ende fülle man das unglasirte Geschirr ganz voll mit frischem Hanföl, und lasse solches so lange darin stehen, bis sich hinlänglich Oel in dasselbe eingezogen hat, was man daran erkennt, wenn das Geschirr ausgeleert, und zum Auslaufen umgekehrt gestellt wird, inwendig, nach dem Verlaufe von einer Stunde, noch mit Oel benetzt ist. Ist dasselbe aber ganz, oder theilweise trocken, so muß wieder Oel eingegossen werden und darin stehen bleiben. Vier bis fünf Stunden sind hierzu hinreichend.

Das so mit Oel durchzogene Gefäß wird nun in einen Ofen gebracht, der die erforderliche Hitze zum Brodbacken hat, um zu trocknen. Dieses Verfahren muß 2 bis 3mal wiederholt werden, bis das Trocknen vollkommen bewerkstelligt ist. Ist der Topf vollkommen ausgetrocknet, so hat das Oel auch allen Geruch verloren. Man kocht ihn nun einigemal mit Wasser oder mit einer leichten Lauge, und zugleich wieder in Wasser laus, worauf die ganze Zubereitung vollendet ist. Siehe Neues Kunst- und Gewerbs-Blatt, 2ter Band, 1824. S. 183 u. f.

Man verfertigt in England seit mehreren Jahren eine rothe Töpfer-Waare, die mit einem metallenen Ueberzug versehen ist, welcher die Effekte einer sehr brillanten Vergoldung hervorbringt. Man stellt sowohl Gefäße dar, die das Ansehen von Platina, als von Gold haben. Und es findet hierbei keine gänzliche Täuschung Statt, denn zu den beiden Fabrikaten, werden wirklich Platina und Gold angewandt, die jedoch in äußerst dünnen Lagen auf der Oberfläche der Töpfer-

Digitized by Google

Waaren verbreitet, und darauf befestigt werden. In dem Bulletin de la Societé d'Encouragement de l'industrie nationale, Jahrgang 1822. S. 157 findet sich ein Bericht über die vergoldeten Töpfer-Waaren des Herrn Legros d'Anisy, worin behauptet wird, daß dieser schönere Fabrikate dieser Art hervorbringe, als die englischen sind, und das Verfahren der Engländer dazu sehr verbessert habe. Die Uebergoldung der Engländer zeige immer einen Kupferglanz, die französische Waare habe aber wirklich die eigentliche Goldfarbe, und nähere sich sehr der Vergoldung auf Porzellan.

Bei dem englischen Verfahren, wird gesagt, befinde sich das Gold, das in Pulverform aufgetragen wird, im Zustande eines Oxyds außerordentlich vertheilt auf der Fläche der Waare. Der unendlich dünne Ueberzug des Goldes werde nur auf der Oberfläche belebt, und wenn er auf einen weißen Grund getragen wäre, so würde sich ein Stich von Purpurroth zeigen, welche Farbe der Charakter des Gold-Oxyds ist. Auf einem rothen Grunde bringt es nur den Effekt des ein wenig oxydirten Kupfers hervor.

Bei dem Verfahren des Herr Legros d'Anisy scheine das Gold vollkommen wieder hergestellt zu werden. Von welcher Seite man es auch betrachte, bemerke man keine Nüance von Roth. Die wirkliche Goldfarbe ist also besser nachgeahmt.

Es gehört weniger Materie dazu, als wenn die Gefäße mit den dünnsten Goldblättern belegt werden. Ein Decagramme Gold reicht zu, eine Oberfläche von 40 Quadrat-Metern zu bedecken. Man kann also eine gemeine Töpfer-Waare, ohne große Kosten, leicht in eine Luxus-Waare verwandeln. Die französische Waare

Digitized by Google

soll sich auch, nach den angestellten Versuchen, besser in Säuren halten, als die englische.

Die baumartigen Zeichnungen, womit die englischen Thongeschirre verziert sind, sollen folgendergestalt hervorgebracht werden. Man verfertigt sich Braunschwarz, Bister, aus kalzinirtem Braunstein, Hammerschlag und Quarzpulver, durch Zerkleinern, Calziniren und Reiben in Wasser. Zum Auftragen der Farbe nimmt man nicht Wasser, sondern eine Beitze aus Urin oder Tabaksblättern. Man taucht die halbtrockenen Geschirre in einen aus weißem oder gefärbtem Thon und Wasser bereiteten Brei, oder begießt sie mit demselben; dann bringt man mittelst des Pinsels einen oder mehrere Tropfen der Farbe auf das Stück und zwingt ihn durch Neigung des Geschirrs nach einer bestimmten Richtung zu fließen. Jeder Tropfen bildet hierbei eine Art von Ramification, die nach der Größe des Tropfens ausfällt. Aus dem 4ten Bande der Brevets d'invention entnommen.

Man verfertigt jetzt thönerne Wasserleitungs-Röhren mittelst Maschinen, worin sie im Ganzen ausgepreßt werden. Dergleichen Röhren sind den eisernen und bleiernen vorzuziehen. Der Steingut-Fabrikant Leyhn zu Pirna, liefert dergleichen sehr brauchbar, und nicht theuer. — Eine andere Fabrik dieser Art von Röhren u. dgl. ist die des Herrn Bihl, zu Waiblingen im Königreich Würtemberg. Es sind dem Gewerbe-Verein Proben von ihren Fabrikaten vorgelegt worden, die ihre Güte und Brauchbarkeit bekunden.

Digitized by Google

Ein Herr Francont machte vor ungefähr 4 Jahren den Vorschlag zum Brennen des Porzellans statt der irdenen Töpfe, Kapseln oder Gefäße aus Gußeisen anzuwenden, in die man eine große Anzahl Porzellan-Geschirre stellen konnte. Herr Pajot des Charmes hat diesen Vorschlag jetzt ausgeführt, und ziemlich gut Erfolge erhalten. Bei der Hitze des Porzellan-Feuers schmilzt das Eisen nicht; überdies könnte man um dem Schmelzen vorzubeugen, der Porzellan-Masse mehr Flußmittel zusetzen. Kasten von Eisen werden weniger kosten, und weil sie die Wärme schneller leiten, eine Ersparniß an Feuerung gewähren.

Unter denjenigen Maschinen, welche zur Reinigung des Thons zur Töpferei dienen, verdient angeführt zu werden, die Maschine des John Hague, worauf er unterm 2. Juni 1820 patentirt worden. Sie besteht in einer aufrecht stehenden, länglichen Büchse, die an den Seiten mit kleinen Oeffnungen versehen ist, und oben einen Stempel hat, der mittelst Getriebe und gezahnter Stange in dieselbe eingetrieben wird. Bei seinem Herabgehen wird die reine Masse durch die Oeffnungen gedrückt, die Unreinigkeiten kommen aber bis an den Boden und können unten herausgenommen werden. S. Repertory of arts, Vol. 39. S. 264.

Die hiesige Feilnersche Fabrik ist reich an guten Maschinen zur Zubereitung und Reinigung des Thons.

Für die Töpferei und alle Fabrikationen wozu Feuerung gehört, ist es von hoher Wichtigkeit denjenigen Grad von Hitze gehörig bestimmen zu können, welcher bei jeder Operation angewendet werden muß. Brauch-

Digitized by Google

bare Instrumente die den Feuergrad angeben, haben daher für solche Arbeiter einen hohen Werth. Man ist deshalb auch schon längst vielfältig bemüht gewesen, gute Feuermesser, oder Pyrometer hervorzubringen. Der berühmte Wedgwood hat eins erfunden, das unter allen noch am mehresten in Gebrauch gekommen ist. Es beruht auf der Eigenschaft der Thonerde in der Hitze zu schwinden. Sein Gebrauch ist aber mit einigen Schwierigkeiten verbunden, und es reicht auch nicht zu allen Graden der Hitze aus. Ein ganz taugliches Instrument dieser Art soll noch aufgefunden werden. Der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes im Preußischen hat deshalb diesen Gegenstand auch zu einer Preisaufgabe gewählt, dere Lösung zu erwarten stehet.

Der neueste in England erdachte Pyrometer, ist der des Squire Nicolas Mill, im techn. Repository, April 1824, S. 234 f. beschrieben und abgebildet. Das Prinzip, worauf dieses Instrument construirt ist, ist, daß Gase bei der Erwärmung in einem bestimmten Verhältnisse im Volumen zunehmen, da ihre Ausdehnung mit der Zunahme der Hitze übereinstimmt. Kein anderer bekannter Körper besitzt diese Eigenschaft so bestimmt wie das Gas. Deshalb ist das hierauf gegründete Pyrometer ein Instrument, das einer sehr großen Genauigkeit fähig ist.

Es hat folgende Einrichtung. Eine, mit einer länglichen, hohlen Kugel versehene Platin-Röhre ist mit einer zweischenklichen Glas-Röhre verbunden, die auf einem Gestelle ruhet, und unten gebogen ist. Der Schenkel, an welchem sich die Platin-Stange und Kugel befindet, ist kürzer als der andere, und an dem längeren ist die Skala angebracht. Am oberen Ende dieses

Digitized by Google

Schenkels ist eine Glas-Kugel angeblasen, von derselben Capacität, als die Platina-Kugel, die hermetisch verschlossen wird, nachdem das nöthige Queckſilber eingebracht worden.

Die Platin-Kugel wird in einen mit Kohle oder Sand gefüllten, röhrenförmigen, engen Tiegel, aus dem feinsten Thon, eingeschlossen, und ins Feuer gelegt. Die darauf wirkende Hitze dehnt die darin enthaltene atmosphärische Luft aus, und ihr Druck auf das Queckſilber treibt dieses in dem Schenkel der Röhre, worin die Skale befindlich, in die Höhe. So wie die Hitze zunimmt, so dehnt sich die Luft mehr aus, und die Skala zeigt den Grad der Temperatur.

Von diesem Instrumente wird gerühmt, daß es für alle Künste und Manufakturen höchst brauchbar sei. Der Grad der Hitze eines jeden Ofens oder Kessels kann während eines jeden Theils eines Prozesses, mit einem Blick auf der Skala beobachtet werden, und man kann sich dadurch mit Gewißheit des Resultats versichern. Diese Instrumente werden von den Hrn. Gilbert und Newman in London verfertigt.

Digitized by Google

Metall-Fabrikation.

Zur Vervollkommnung dieses Zweigs der Gewerbsamkeit ist in neuerer Zeit sehr Vieles ersonnen, versucht und ausgeführt worden. Wir werden uns hier darauf beschränken, nur dasjenige beizubringen, was uns als das Bemerkenswertheste erscheint. Dahin gehören zuvörderst die verschiedenen Forschungen zur Ausmittelung der Bestandtheile des Stahls und die Versuche, ihn in der Beschaffenheit des indischen darzustellen. Hierüber enthalten die Zeitschriften Folgendes:

In den Annales de l'industrie nationale, No. 41. Mai 1823, findet sich eine Notiz über eine neue Art den Stahl zu den feinsten schneidenden Instrumenten zu bereiten.

Bekanntlich ist der indische Stahl, Wootz genannt, der beste, den man kennt. In Frankreich sind viele Versuche angestellt worden, einen Stahl zu verfertigen, der dem Wootz, dem orientalischen Damast, gleich käme. Le Normand hat alle Legierungen durchgemacht, die in wissenschaftlichen Zeitschriften angegeben worden, um den Stahl zu verbessern, hat sich aber überzeugt, daß sie jenem nicht gleich kommen. Clouet hat auch einen Stahl hervorgebracht; dieser hält aber den Vergleich nicht aus. Le Normand rühmt sich, einen Stahl gefunden zu haben, der dem indischen, Hinsichts der Härte und Schärfe zum Schneiden, völlig gleich sei. Er hat jedoch sein Verfahren noch nicht be-

Digitized by Google

kannt gemacht, und wird daſſelbe der Akademie der Wiſſenſchaften erſt noch vorlegen. Man verſpricht dem öffentliche Mittheilung.

Es ſind zu dieſem Ende auf Veranlaſſung der Geſellſchaft zur Aufmunterung der Künſte und Manufakturen glückliche Verſuche ausgeführt worden. Mehrere Mitglieder derſelben haben ſich ihrer unterzogen, beſonders Berthier u. Breant. Die Koſten der Verſuche hat die Societät hergegeben, und der Miniſter des Innern hat dazu 3000 Franken beigetragen. Eine Zuſammenſtellung der ausgeführten Verſuche, um den Stahl durch Zuſammenſetzung mit verſchiedenen Subſtanzen, zu verbeſſern, iſt in den Annales de l'industrie nationale, No. 42. Juni 1823, enthalten. Sie lautet dahin:

Nach dem darüber abgeſtatteten Bericht ſcheint der indiſche Wootz zwar der Grundſtoff der ſchönen Damaszierung in den orientaliſchen Waffen zu ſein; aber es gehet hervor, daß er nicht rein angewendet, ſondern wahrſcheinlich mit einer Subſtanz umgeſchmolzen wird, die ihn modificirt. Denn der Damaſt des Wootz für ſich allein gleicht nicht dem der orientaliſchen Klingen.

In der Sitzung der Societät am 11ten Juli hat Herr Merimée den Beweis geführt, daß der damascirte Stahl ein Produkt der Schmelzung iſt. Er hat derſelben 8 bis 10 Klingen vorgelegt, die den perſiſchen Dolchen ähnlich waren. Er zeigte an, daß Breant bereits 300 Verſuche über die Zuſammenſetzung des Stahls mit andern Metallen gemacht habe. — Um Verſuche im Großen anſtellen zu können, wandte man ſich nach London, um eine hinreichend beträchtliche Quantität indiſchen Stahl zu einer großen Umſchmelzung,

Digitized by Google

und zur Untersuchung seiner Eigenschaften zu erhalten. — Als die ostindische Compagnie erfuhr, daß dieser Stahl zu Versuchen dienen sollte, die von der Societé d'Encouragement angeordnet waren, machte sie derselben 2 Centner zum Geschenk, die in Paris ankamen.

Breant arbeitete damit, und seine Versuche bestätigten die Meinung, daß die schönsten persischen Damaste nicht das Resultat einer mechanischen Bearbeitung, sondern durch eine besondere Art von Gußstahl hergestellt sind, der, wie aller Stahl, eine Zusammensetzung ist, die aber wahrscheinlich einfacher ist, als man geglaubt hat.

Seine fortgesetzten Versuche gelangen zuletzt so sehr, daß die Societät, in der Sitzung am 3ten April 1822, den Beschluß faßte, seine Arbeiten und Entdeckungen zur Darstellung des damascirten Stahls in Frankreich weiter bekannt zu machen. Damit aber die Früchte derselben Eigenthum der französischen Fabriken blieben, ward beschlossen, das Verfahren nicht durch den Druck bekannt zu machen, sondern dasselbe nur den angesehensten Metall-Fabrikanten, von denen eine zweckmäßige praktische Ausführung der Sache erwartet werden konnte, unter der Bedingung der Geheimhaltung mitzutheilen.

Späterhin wurde in der allgemeinen Versammlung der Societät, am 17. April 1822, festgesetzt, daß die Bekanntmachung des Breantschen Verfahrens nur während 2 Jahre ausgesetzt bleiben, nachher aber durch das Bülletin öffentlich bekannt gemacht werden sollte.

Es ist zu erwarten, daß durch die vielseitigen Versuche den Stahl zu verbessern, zuletzt auch ein gehöriges Licht über die Theorie der Stahl-Fabrikation verbreitet werden wird, die noch mangelhaft ist.

Digitized by Google

Herr Breant hat hierauf sein Verfahren, einen Gußstahl hervorzubringen, der dem in den damascirten orientalischen Klingen ähnlich ist, beschrieben. Darüber befindet sich eine interessante Abhandlung in den Annales de Chemie et de Physique, December 1823, S. 388 u. f., und in Schweigger's Journal für Chemie. 1824. Bd. 10. Heft 3. S. 295. Er sagt darin:

Die Oberfläche der moirirten orientalischen Säbel hat glauben gemacht, daß sie aus dem, was man einen Stoff nennt, verfertigt seien, d. h. eine Zusammensetzung von Stahl-Stangen oder Drähte, die zusammengeschmiedet und in verschiedener Richtung in einander gedreht wären.

Eine lange Reihe von Versuchen habe ihm aber gezeigt, daß die Materie des orientalischen Damasts ein Gußstahl ist, der mehr Kohlenstoff enthält, als unser europäischer Stahl, und in welchem, durch ein angemessen ausgeführtes Erkalten, eine Crystallisation zweier unterschiedener Verbindungen von Eisen und Kohlenstoff Statt gefunden hat.

Diese Trennung ist eine wesentliche Bedingung; denn wenn die schmelzende Materie plötzlich abgekühlt wird, wie sie es in einer kleinen Gußform werden würde, so giebt es keine sichtbare Damascirung. Man sieht sie dann nur durch ein Vergrößerungs-Glas.

Das von Berzelius entdeckte Gesetz, wonach die Verbindung der Körper, die einige Verwandtschaft unter einander haben, geschieht, erklärt auf eine befriedigende Weise die Eigenschaft des Stahls der orientalischen Damascener-Klingen, sich auf der Oberfläche zu moiriren, wenn er nach der Politur einer sehr schwachen Säure ausgesetzt wird.

Digitized by Google

Haben die Verbindungen der Körper, welche unter sich Affinität besitzen, nur in bestimmten Verhältnissen Statt, so tritt alles was dieses Verhältniß übersteigt nicht in Verbindung, sondern findet sich bloß in Mengung. Das Eisen und der Kohlenstoff gehen aber mindestens drei bestimmte Verbindungen ein. Der Stahl, der an dem einen Endpunkt in dieser Reihe steht, enthält nur einen sehr kleinen Theil Kohlenstoff (ein Hundertheil); das Reißblei (Plumbago) enthält zwölf- bis funfzehnmal so viel Kohlenstoff als Eisen. Das weiße und schwarze Gußeisen nimmt die Mitte ein.

Gesetzt also man bringe bei der Bereitung des Stahls nicht genug Kohlenstoff ein, so wird sich nicht mehr Stahl bilden, als im Verhältniß der verbundenen Menge Kohlenstoff. Der Rest wird bloß eingemengtes Eisen sein. Geht dann ein langsames Abkühlen vor sich, so werden die leichtflüssigen Theilchen des Stahls sich bestreben, sich mit dem Antheil von Eisen zu vereinigen und zu trennen. Diese Legirung wird also fähig sein, eine Damascirung zu zeigen. Aber diese Damascirung wird weiß, wenig hervortretend sein, und das Metall wird keine große Härte annehmen können, weil es mit Eisen gemengt ist.

Ist das Verhältniß des Kohlenstoffs gerade dasjenige, die es sein muß, um alles Eisen in Stahl zu verwandeln, dann wird nur eine Art von Verbindung erfolgen. Es wird alsdann gar keine bestimmte Trennung der Mischungstheile beim Abkühlen Statt finden. Und dieses wird dazu dienen, das beste Verhältniß des Kohlenstoffs in der Fabrikation der Stahl-Gattung zu erkennen, die zu den Metall-Arbeiten am brauchbarsten ist.

Digitized by Google

findet sich der Kohlenstoff aber ein Wenig in Uebermaaß, so wird die ganze Masse Eisen zuerst in Stahl verwandelt werden. Hernach wird sich der im Schmelztiegel frei gebliebene Kohlenstoff in einem neuen Verhältnisse mit einem Theil des schon gebildeten Stahls verbinden. Es werden zwei bestimmte Mischungen hervorgehen: reiner Stahl und gekohlenstoffter Stahl oder Gußeisen. Diese beiden, anfänglich nicht unterschieden vermischten Verbindungen, werden die Neigung haben sich zu trennen, wenn die flüssige Materie in Ruhe bleibt. Alsdann wird sich eine Cristallisation bilden, in welcher die Bestandtheilchen der beiden Verbindungen sich nach ihrer respectiven Verwandtschaft oder ihrem Grad der Schweere ordnen werden.

Wird eine Klinge aus auf diese Art verfertigten Stahl in gesäuertes Wasser getaucht, so wird sich eine sehr in die Augen fallende Damascirung zeigen, in welcher die Theile des reinen Stahls schwarz sein, die des gekohlenstofften Stahls aber weiß bleiben werden, weil das gesäuerte Wasser den Kohlenstoff des gekohlenstofften Stahls schwerer entblößt.

Der unregelmäßig im Metall vertheilte und zwei besondere Verbindungen bildende Kohlenstoff ist also dasjenige, was die Damascirung veranlaßt, und man sieht leicht ein, daß je langsamer das Abkühlen vor sich geht, um so breiter die damascirten Adern sein werden. Aus diesem Grunde muß man es vermeiden, zu große Massen zu schmelzen, oder man wird das Verfahren etwas verändern müssen.

Weil der Kohlenstoff den hauptsächlichsten Einfluß nicht bloß auf die Damascirung des Stahls, sondern auch auf seine inneren Eigenschaften hat, so stehe zu

Digitized by Google

befürchten, sagt Herr Breant, daß die Herren Stodart und Faraday bei ihrer Arbeit zu einem Irrthum verleitet worden wären, wie er es selbst lange Zeit gewesen, und metallischen Legirungen Wirkungen zugeschrieben haben, die eigentlich mehr einem größeren Verhältnisse des Kohlenstoffs zugeschrieben werden müssen.

Er will die Existenz metallischer Legirungen in den orientalischen Säbeln zwar nicht bestreiten, bemerkt aber, daß er in den kleinen Fragmenten, die er Gelegenheit gehabt, zu analysiren, weder Silber, noch Gold, noch Palladium, noch Rhodium gefunden hat. — Er hat selbst verschiedene dergleichen Verbindungen dargestellt, die er angiebt, dabei aber rathet den Versuch mit diesen Legirungen nicht eher zu machen, als bis man sich von den Wirkungen des reinen Kohlenstoffs überzeugt habe, und mit kleinen Zusammensetzungen anzufangen.

Das Reißblei hat ihn, unter einigen Umständen, geschienen, den Stahl zu adouciren, welchen ein Uebermaaß von Kohlenstoff zu spröde machen würde. Wenigstens hat er vortreffliche Resultate mit 100 Theilen Stahl, einem Theil Kienruß und einem Theil Plumbage erhalten.

Eine bemerkenswerthe Erfahrung, wegen des Vortheils den man bei der Arbeit im Großen daraus ziehen könnte, ist, daß 100 Theile weiches Eisen und zwei Theile Kienruß eben so leicht schmelzen, als der gewöhnliche Stahl.

Man sieht aus diesem Versuch, daß es nicht nöthig ist, um guten Stahl zu erhalten, die Operation damit anzufangen, das Eisen zu cementiren. Man kann es sogleich mit Kienruß behandeln, welches die Fabrikations-Kosten sehr vermindern würde.

Digitized by Google

100 Theile Grau-Eisen-Feile und 100 Theile dergleichen vorhergehend oxydirt, haben einen Stahl von schöner Damascirung, und zur Fabrikation von Waffen brauchbar, gegeben. Er zeichnet sich durch seine Elasticität aus, eine kostbare Eigenschaft, die der indische Stahl nicht besitzt. Je stärker die Proportion des oxydirten Gußeisens ist, je nervigter ist der Stahl. — Die schwärzesten Gußeisen gelingen am besten. Hr. Breant ist überzeugt, daß man mit dergleichen Gußeisen sehr im Großen Gußstahl in Reverberir-Oefen fabriziren könnte, wenn man ein ähnliches Verfahren beobachtete, wie bei der Reinigung des Klocken-Metalls, d. h. indem man dem Metall eine Portion desselben oxydirten Metalls, oder, noch besser, natürliches oxydirtes Eisen zusetzte.

Er hat immer Sorge getragen, die schmelzende Materie gut umzurühren, bevor sie sich abkühlte. Dies ist unabläßlich wenn man metallische Legirungen macht, sonst wird die Damascirung nicht gleichmäßig.

Je mehr der Stahl Kohlenstoff enthält, um so schwerer läßt er sich schmieden. Es kommt darauf an den rechten Grad von Temperatur anzuwenden, um ihn auszuschmieden u. s. w.

Andere wichtige Resultate von Versuchen über Stahl-Fabrikation sind:

In England haben die Herren **Stodart** und **Faraday** eine Zusammensetzung hervorgebracht, die alle Eigenschaften des besten Stahls von Bombay zeigt. Diese Chemiker fingen damit an, Kohlenstoff-Eisen zu bilden, welches 94,36 Eisen auf 5,64 Kohle enthielt. Dieses zerkleinert in einer sehr hohen Hitze mit rei-

Thoner-

Digitized by Google

Thonerde behandelt, lieferte ihnen eine Legirung von weißer Farbe und von fein körnigter Textur. Das Verhältniß der Kohle war darin so sehr gering, daß man sie nicht mehr bemerken konnte. Dieser Körper war bei diesem Versuch durch 6,4 Thonerde, wahrscheinlich im radikalen Zustande, ersetzt worden. 40 Theile dieses thonerdigten Eisens mit 700 Theilen gutem Stahl geschmolzen, gaben eine neue Verbindung, die, in Säuren gereinigt, sich wie der Wootz damascirte.

Silber und Stahl verbinden sich sehr leicht. Ist die Schmelzung gleichartig gewesen, so trennen sie sich durch Erkaltung wieder von einander. Werden diese beiden Metalle aber in dem Verhältniß von 1 Theil Silber zu 500 Theilen Stahl verbunden, so giebt dies eine sehr gleichmäßige Legirung, die den besten indischen Stahl übertrifft. — Diese Vorzüglichkeit ist entschieden. Man muß sie unwidersprechlich der kleinen Portion verbundenen Silbers zuschreiben. Es sind aus dieser Legirung Schneide-Werkzeuge verfertigt worden, die man von der besten Qualität befunden hat. Sie ist mit geringen Kosten herzustellen. Der Werth des Silbers, das in so geringem Verhältnisse darin vorhanden ist, kömmt kaum in Betracht.

Diese wichtige Entdeckung wird wahrscheinlich viel beitragen, die Fabrikation der Schneide-Instrumente zu verbessern, und auch bei andern Zweigen der Metall-Fabrikation Anwendung finden.

Stahl und Platina geben, nach diesen Chemikern, auch eine Verbindung, die sich sehr schön poliren lassen, und durch die Luft nicht blind werden soll. Die Farbe dieser Verbindung ist die schönste und vortheilhafteste, die man zur Anfertigung von Spiegeln wünschen kann.

Digitized by Google

Rhodium und Stahl, in der Verbindung von 1 zu 100 geben eine Legirung von ganz außerordentlicher Härte.

Herr Bouſſingault hat eine Reihe von Verſuchen angeſtellt, aus welchen hervorgehen würde, daß das Silicium (Grundſtoff der Kieſelerde) eine den Stahl mehr eigene und weſentlichere Subſtanz ſei, als ſelbſt die Kohle. Dieſer Gelehrte hat die Verſuche von Clouet über die Veränderung des Eiſens in Stahl, mittelſt eines Gemiſches von Thonerde und kohlenſaurem Kalk, mit Gründlichkeit wiederholt, und er fand, daß es gleich ſei, den reinen Kalk anſtatt des kohlenſauren anzuwenden; daß in beiden Fällen der Stahl, den man erhält, keinen bemerklichen Theil Kohle, aber wohl Silicium enthalte. Herr Bouſſingault hat ſich auch davon überzeugt, daß das Eiſen, während der Cementation, ſich eines Theils des in Kohle enthaltenen Siliciums bemächtige. Wenn dieſe Thatſachen, wie anzunehmen iſt, genau ſind, ſo verdienen ſie in jeder Hinſicht Aufmerkſamkeit.

Man wußte, daß die Alten dem Kupfer beim Temperiren einen Grad von Härte, gleich dem Stahl, zu geben verſtanden. Allein wenn auch das Kupfer rothglühend in kaltes Waſſer getaucht wird, ſo erfährt dieſes Metall keine merkliche Veränderung Hinſichts ſeiner Härte oder Weichheit. Die ſorgfältige Unterſuchung alter kupferner Inſtrumente zeigte auch nicht, daß dieſe Härte durch einen Zuſatz von Arſenik bewerkſtelligt worden, noch fand man hierin eine größere Menge Eiſen beigemiſcht, als in den gewöhnlichen Kupfer-Waaren

Digitized by Google

vorhanden ist. Dagegen bemerkte Herr d'Arcet, daß eine Metall-Composition, welche von Kupfer und Zinn gebildet wird, durch das Temperiren eine ganz andere Wirkung erleide. Derselbe fand, durch Auflösung, die Composition des Metalls ächt türkischer Cymbalen, welche aus 80 Theilen Kupfer und 20 Theilen Zinn bestehen soll; verfertigte hiernach einige, die den türkischen anfangs ähnlich schienen, aber da er sie vollenden wollte, in Stücken brachen. Nach verschiedenen fruchtlosen Versuchen entdeckte er, daß diese Metall-Mischung, wenn sie rothglühend gemacht, und in kaltem Wasser temperirt wurde, ihre Sprödigkeit verliert, und so weich wird, daß sie ohne Mühe bearbeitet werden kann. Will man hierauf den vollendeten Gegenständen wieder die ursprüngliche Härte der Composition geben, so müssen solche wieder erhitzt, und allmählig abgekühlt werden. Es ist eine merkwürdige Erscheinung, daß, während der Stahl durch eine schnelle Abkühlung seine Härte erlangt, diese Mischung aus Kupfer und Zinn weicher wird, und dann ihre Härte wieder durch jenes Verfahren gewinnt, wodurch dem Stahl seine Härte benommen werden kann.

Der Gußstahl wird in England jetzt fast allgemein zu Messern, Scheeren ꝛc. angewandt, da er einen schöneren Glanz als anderer Stahl hat. Die einzige Schwierigkeit, die sich seinem Gebrauche zu größeren Werkzeugen lange entgegensetzte, war, daß er sich nicht mit dem Eisen zusammenschweißen läßt. Soll Eisen zusammengeschweißt werden, so muß es nämlich bis auf 60° Wedgwood erhitzt werden; bei diesem Wärmegrad schmilzt aber der Gußstahl schon und kann daher nicht geschmiedet werden. Der Engländer Frankland hat

Digitized by Google

indeß gefunden, daß Eisen und Gußstahl sich gut zusammenschweißen lassen, wenn man ersteres rothglühend, letzteren aber weißglühend macht, und seitdem ist diesem Hinderniße abgeholfen.

Um metallenen Guß-Waaren eine größere Dichtigkeit und Festigkeit der Textur zu geben, und vollendetere Formen und Gestalten daraus herzustellen, giebt der Mechaniker James Hollingrake zu Manchester ein Verfahren an, worauf er unterm 15. Mai 1819 patentirt worden.

Er bewirkt dies dadurch, daß er eiserne, oder andere Formen, in der Gestalt und Größe der Artikel, die man darstellen will, anfertigt, und in diese eiserne oder andere schickliche Kolben oder bewegliche Stempel einsetzt, mittelst welchen die zu gießende Substanz zusammengedrückt werden kann. Das schmelzende Metall wird in die in vertikaler Stellung befindliche Form gegossen, und dann durch einen schnellen, fortgesetzten und angemessenen mechanischen Druck, der auf den oberen und unteren Kolben oder Stempel wirkt, dergestalt zusammengepreßt, daß es einen viel geringeren Raum einnimmt, als es ausgefüllt haben würde, wenn es seiner eigenen natürlichen Schwerkraft und gewöhnlichen Zusammenziehung überlassen worden wäre. Solchergestalt entsteht eine eigene Vollendung der äußeren Oberfläche, und eine ganz gleiche Dichtigkeit der Textur, die der Kraft angemessen ist, womit die Kolben drücken, welches so lange fortgesetzt wird, bis das flüssige Metall hinlänglich erstarret ist, und die verlangte Form angenommen hat. Zum Zusammenpressen der Kolben kann

Digitized by Google

jede der bekannten mechanischen Vorrichtungen angewandt werden, die Schraube, der Keil, der Hebel, Rad und Getriebe, die Wasserpresse, oder bloße Gewichte. Metall-Arbeiter und Gießer kennen die große Schwierigkeit und Ungewißheit, fehlerfreie Formen und gleichmäßig dichte Massen hervorzubringen. Der Patentirte sagt, daß seine Methode diese vollkommen hebe, und dazu diene, dem Gusse äußerlich die größte Reinheit, im Innern aber eine völlig gleiche Dichtigkeit zu geben. Sie sei daher von großem Werth und Vortheil bei der Fabrikation von Kanonen und Geschützen, von Platten und Massen, von Walzen, Conen, Stangen und andern Artikeln, solcher Gestalt und Dimension und aus solchen metallischen Substanzen, die unter Anwendung der neuen Methode gegossen werden können.

Hollingrake's Erfindung könnte vielleicht auch dienen, Gußeisen, Zink und andere spröde Metalle geschmeidiger zu machen, und das Schmieden, das die Krystallisation zerstört, zu ersetzen. Würde Zink in sehr hohe Formen gegossen, so würde wahrscheinlich durch den Druck des überstehenden Metalls das unten befindliche geschmeidiger und an der Krystallisation gehindert werden.

Die Erfindung des Hollingrake ist auch bereits nach Deutschland versetzt. Hr. Dr. Bauer in Bautzen, hat sie ausgeführt, und es sind dem Gewerbe-Verein verschiedene Proben von Gegenständen in Metall-Guß vorgelegt worden, die durch den Gewalt-Guß, wie ihn Dr. Bauer nennt, hervorgebracht worden. Die Proben bestanden jedoch nur in kleinen Gegenständen, Abdrücken von Gemmen, Petschaften und Stempeln, denn auf diese haben sich die bisherigen Darstellungen des

Digitized by Google

Herrn Bauer nur erst beschränkt. Der Gutsbesitzer Beyer zu Bernstorff beabsichtigt indeß die Anlage einer Anstalt zum Gießen größerer Stücke, in Verbindung mit dem Dr. Bauer. Dieser meint, es werde der Gewaltdruck auch zur Hervorbringung der gußeisernen Stereotyp-Platten angewandt werden können, und hat eine Probe davon eingereicht. Dieses bliebe immer nur das Geringere bei der Sache. Dichte Walzen u. dgl. würden die Hauptsache sein.

John Thompson zu London, hat am 2. März 1822 ein Patent entnommen, auf ein Verfahren den Stahl zu Wagenfedern zu formen und zu präpariren. Seine Erfindung bestehet darin, den Stahl zu den Wagenfedern auszuwalzen und zu richten, anstatt ihn zu hämmern, wodurch er Arbeit erspart und bessere und wohlfeilere Federn erhält. Er bewirkt dieses durch eine Walzen-Maschine, an welcher die Preß-Cylinder nicht überall rund, sondern abwechselnd platt am Umfange sind, wodurch die durchgehenden Stahlstreifen eine keilförmige Gestalt erhalten, wie sie haben müssen, um zu den Wagenfedern gebraucht zu werden. S. Repertory of arts, Vol. 41. S. 193.

Hierher gehört auch das Patent des John Hague auf ein verbessertes Verfahren, metallene Röhren oder Cylinder, unter Anwendung einer besonderen Maschinerie, und mechanischer Kräfte, zu verfertigen; vom 29. Januar 1822.

Der Gegenstand dieser Erfindung bestehet darin, metallene Röhren zu gießen, indem sie durch eine cylin-

Digitized by Google

drische Form getrieben werden, welche in der Mitte einen festen Kern hat. — Der Ofen und die Schmelz-Pfanne sind mit einem hohlen Behälter verbunden, in welchen das fließende Metall eingegossen wird. Dieser steht mit der Walzen-Form in Verbindung, und das Metall wird, mittelst einer Schraube, durch eine passende Kraft in diese eingetrieben, nachdem es durch einen mit kaltem Wasser gefüllten Behälter zum Erstarren gebracht worden ist. Es geht zwischen der Hülle, der Form und dem Dorn durch, und kömmt als hohles Rohr von der entgegengesetzten Seite der Schraube heraus, wo sich die Röhre auf eine vorgestellte Walze aufwickelt. — Auf diesen Apparat können metallene Röhren von verschiedenem Durchmesser oder Caliber gegossen werden. — Für Fabriken, die Bleiplatten walzen, und mit dazu erforderlichen Walz-Werken, so wie mit den dahin gehörigen Schmelz-Apparaten versehen sind, dürfte ein solcher Apparat wohl nützlich sein.

Beschreibung und Zeichnung davon finden sich im London Journal, Vol. 5. Februar 1823. S. 76.

Auf eine andere Vorrichtung zur Verfertigung metallener Röhren und Blätter hat Thomas Burr zu Shrewsbury, unterm 11. April 1820 ein Patent erhalten. Bei dieser wird das geschmolzene Metall in eine Büchse gegossen, die aufrecht stehet, und ein vertikal wirkender Kolben treibt es durch die Form, wenn es erstarret ist. — Zweck und Wirkung beider Maschinerien werden wohl zusammenfallen. S. Repertory of arts, Vol. 41. S. 267.

Digitized by Google

Herr William Brockedon zu Poland Street, hat unterm 20. September 1819, ein Patent auf Verbesserung der Drahtzieherei entnommen.

Er sagt in seiner Erklärung: Anstatt der gewöhnlichen Methode, den Draht durch Stahl-, Eisen- und Metall-Platten, die mit Löchern versehen sind, zu ziehen, wende er durchbohrte Steine, Diamanten, Sapphire, Rubine, Chrysolite, oder andere dazu geschickte harte Edelsteine an, die er in Blöcke, Rähme oder Metall-Platten einsetzt. Durch die cylindrischen oder conischen Oeffnungen dieser Steine, wird das Metall oder die Metall-Composition, welche zu Draht werden soll, in der gewöhnlichen Art gezogen. Der Draht kann von jeder Seite der Oeffnungen durchgehen, aber er zieht vor, ihn in die engste Seite der Oeffnung eintreten zu lassen, weil die Steine in dieser Richtung der Wirkung des Drahtziehens einen stärkeren Widerstand leisten.

Diese Art den Draht zu ziehen, hat den Vortheil, daß man gleicheren und durchaus runden Draht, der ganzen Länge nach, erhält, welches man den harten Substanzen verdankt, worin die Ziehlöcher gemacht sind, die der Reibung des Metalls beim Durchgang kräftig widerstehen, und weniger leicht erweitert und verdorben werden als die gewöhnlichen Zieheisen.

Da es überhaupt schwer ist, gute dauerhafte Zieheisen zu erhalten, so möchte der Gebrauch der Edelsteine den Drahtziehern zu empfehlen sein, welche die erste Auslage wohl durch länger Dauer und gute Leistung ersetzen werden.

Die Societé d'Encouragement hat die Eisen- und Messing-Draht-Geflechte der Gebrüder Stammler, Nad-

Digitized by Google

ler in Strasburg, wegen ihrer besonderen Vorzüge und Anwendbarkeit in verschiedenen Künsten empfohlen. Diese Geflechte bestehen aus kleinen, nach Art der Pfropf- oder Kugelzieher von Stahldraht zusammengedrehten Röhren, welche auf eine geschickte Weise in einander verschlungen sind, und ein, dem Auge sehr angenehmes Gewebe von Metall darstellen. Die Herren Stammler verfertigen aus starkem Eisendrahte 3 Zoll breite Bänder, welche erst unter einem Gewichte von 118 Centnern zerrissen. — Man will diese neuen Riemen oder Bänder aus Metall an die Stelle der ledernen setzen, und zum Betriebe von Maschinen gebrauchen; auch sollen dergleichen Gewebe dazu dienen, die Verbreitung des Feuers zu verhindern, weil sie die Flammen nicht durchlassen u. d. m. Siehe Neues Kunst- und Gewerb-Blatt, 2ter Band. 1824. S. 193 u. f.

In Frankreich werden überhaupt jetzt sehr feine Eisendraht-Gewebe verfertigt. Ihre Feinheit geht bis auf 125 Fäden in dem Quadratzoll. Im Gewerbe-Verein sind schöne Proben von französischen Draht-Geweben vorgezeigt worden. Sie kamen aus der Fabrik der Herrn Denimal und Miniseloux zu Valenciennes, welche diese Draht-Gewebe von 9 bis 60 Zoll Breite und von 3 bis 125 Fäden im Quadratzoll liefert.

In Gill's technical Repository, Vol. 5. No. 2. Februar 1824. S. 92, beschreibt Hr. Nicholas Mill ein Verfahren, den Stahl zu vergolden:

Man löset eine Quantität Gold oder Platina in Salpeter-Salzsäure (Königswasser) auf, bis keine weitere Aufwallung bei der Anwendung von Hitze erfolgt.

Digitized by Google

Man verdunstet die Auflösung bei mäßiger Hitze zur Trockne. (Sie wird dann von aller Säure befreit werden, welches wesentlich ist.) Man löset die trockne Masse in so wenig Wasser, wie möglich, wieder auf. Hierauf bedient man sich eines Absonderungs-Trichters, der die Gestalt einer Biene hat, die in eine feine Spitze endet, und einen Hals hat, der mit dem Finger oder einem Stöpsel verschlossen werden kann. Dies Instrument mag eine Unze Flüssigkeit halten. Es wird zum 4ten Theil mit der Flüssigkeit und die übrigen $^3/_4$ werden mit dem besten Schwefel-Aether gefüllt. Geschieht dies gehörig, so vermischen sich die beiden Flüssigkeiten nicht. Alsdann bringt man die Röhre in eine horizontale Lage und dreht sie mit dem Finger und Daumen mäßig herum. Der Aether wird sehr bald von der Platina oder dem Golde durchdrungen werden, welches an der Veränderung der Farbe bemerklich werden wird. Man bringt sie wieder in eine senkrechte Stellung, und läßt sie 24 Stunden hindurch ruhig stehen, nachdem man die obere Oeffnung mit einem kleinen Kork verschlossen hat. Die Flüssigkeit wird sich dann in zwei Theile absondern. Der dunkel gefärbte wird sich unten befinden. Um ihn abzuscheiden, zieht man den Kork heraus, und läßt die dunkle Flüssigkeit auslaufen. Wenn sie entfernt ist, verschließt man die Röhre sogleich mit dem Kork, und was in der Röhre bleibt, dient zum Gebrauch, und kann die Goldtinktur genannt werden. Man gießt es in eine Flasche und verschließt sie gut. Soll ein Gegenstand vergoldet werden, so nimmt man ein Gefäß von Glas oder unglasirter Waare, das gerade die Größe hat, um die Sache zu fassen. Dieses muß bis nahe am Rande mit der vergoldenden Flüssig-

Digitized by Google

keit gefüllt werden. Der Stahl muß sehr gut polirt und vollkommen frei von Rost oder Fett sein. Man muß einen Behälter mit reinem Wasser zur Hand haben. Der Gegenstand wird in die Goldtinktur getaucht, und darin so kurze Zeit wie möglich gelassen, herausgenommen, schnell in das Wasser geworfen und gut abgespühlt. Dann wird er mit Löschpapier getrocknet, und in eine Temperatur von 150° Fahr. gebracht, bis er vollkommen durchgehitzt ist. Hierauf kann er mit Röthel (Rouge), und einem weichen Leder polirt werden.

Es ist hierbei zu bemerken, daß das salzsaure Gold oder Platin, welches durch das Digeriren dieser Metalle in Salpeter-Salzsäure gebildet wird, völlig frei von jedem Uebermaaß von Säure sein muß; weil es sonst zu stark auf den Stahl wirkt, und verursacht, daß die Golddecke sich abschälete. Man muß reines Gold anwenden. Der Aether muß nicht mit dem salzsauren Golde geschüttelt werden, wie es in chemischen Werken gelehrt wird; denn er wird alsdann sicherlich Säure enthalten. Werden aber die beiden Flüssigkeiten dauernd in Berührung gebracht, durch die oben beschriebene Bewegung, dann ist die vorhandene Verwandtschaft des Goldes und Aethers so stark, daß das Hinderniß der Schwere überwunden wird, und das Gold wird in Lösung gehalten werden. Die ätherische Auflösung kann auch durch sanftes Verdunsten concentrirt werden. Man muß Sorge tragen, den Stahl nicht abzuwischen, bevor die Hitze nicht angewandt worden. Diese Vergoldung gewährt eine wirksame Beschützung vor dem Rost, und zugleich eine schöne Verzierung.

Digitized by Google

Um das Eisen vor dem Rost zu schützen, empfiehlt Herr Arthur Aikin, im Technical Repository, dasselbe mit einer Auflösung des Caoutchouc (Federharzes) in Terpentinöl zu überziehen. Er hat Eisen- und Stahl-Platten zur Hälfte damit überstrichen, und sie der Luft in seinem Laboratorio ausgesetzt. Der Erfolg ist gewesen, daß die überstrichenen Theile unverändert geblieben, während di entblößten, nach 6 Wochen, fast gänzlich corrodirt waren. Man trägt die Auflösung des Federharzes mit einer weichen Bürste auf, und stellt den Gegenstand in gerader Richtung auf, damit der Ueberfluß abläuft. Repertory of arts, Vol. 42. S. 22.

Man bedient sich jetzt in England zu solchen Operationen des Theeräthers, den man bei der Bereitung des Kohlengases gewinnt. — Alkohol mit Terpentinöl vermischt, giebt das beste Auflösungsmittel des Federharzes ab; denn dadurch wird der Firniß trocknender.

Barnes, ein Künstler zu Cornwall, im Staate Connecticut in Nord-Amerika, hat entdeckt, daß eine kreisrunde Platte von weichem Eisen, die sich sehr schnell um ihre Axe dreht, den härtesten Stahl (z. B. eine Feile) durchschneidet, ohne selbst angegriffen zu werden. Die Platte wurde dabei nicht bedeutend heiß, denn Barnes konnte dieselbe sogleich nach der Operation berühren. Wohl aber umgab während der Operation die Scheibe ein sehr lebhaftes Feuer, welches heftig Funken sprühte und von dem Berichtserstatter für elektrisches Feuer gehalten wird. Es schien als käme die Platte mit dem Stahl nicht in Berührung. Der berühmte Mechanikus Perkins hat den Versuch, zufolge einer Notiz des London Journal of arts and scien-

Digitized by Google

ces, October 1823. S. 205, wiederholt und das nämliche Resultat wie Barnes erhalten. Perkins bediente sich dabei einer eisernen Scheibe, von deren Peripherie jeder Punkt in einer Minute 10,000 Fuß durchlief. S. Neues Journal für Chemie und Physik von Schweigger. 1823. S. 363.

Um schnell und wohlfeil Draht-Gitter aus Eisen zu machen, wird vorgeschlagen, die Drähte aufeinander zu legen, so daß Vierecke entstehen, und sie zwischen glühenden Platten oder Walzen zu pressen, welche den Draht, wo er übereinander liegt, drücken und dadurch zusammenschweißen. Man spannt dazu gleichlaufende Drähte in zwei Hölzer, und legt dann queer eben so eingespannten Draht auf den ersten, der dann Vierecke bildet, und wie oben bemerkt angeschweißt wird.

Der Apotheker Scholl, zu Blumenthal bei Achen, hat gefunden, daß die Hammerschlacken, die früher auf den Eisenwerken gar nicht, und in neuerer Zeit bei dem Bleischmelzen gebraucht wurden, 40 proCent Eisen enthalten, und mit Eisenstein vermischt, sich zum nochmalige Schmelzen sehr gut eignen. Die Versuche der Eisen-Fabrikannten damit sind gut ausgefallen.

Crawshay und Mushet in England haben sich im Jahr 1813 bereits ein Patent geben lassen, auf ein Verfahren aus dem bei den Kupferschmelzen erhaltenen Schlacken Eisen zu bereiten. Sie schmelzen sie, nachdem sie zerkleinert worden, mit 3 bis 6 Achtel Kalk, so wie Floßeisen, und setzen zugleich Eisenerze zu, und

Digitized by Google

zwar um so mehr, je mehr Kupfer jene Schlacken enthalten.

Die Anwendung des Eisens nimmt nicht bloß in Großbritannien und Amerika, sondern überall außerordentlich zu. Petersburg wird jetzt durch die Anwendung von Gußeisen beim Bauen immer mehr verschönert. Ganze Balcons, Treppen durch mehrere Stockwerke hindurch, und äußere architektonische Verzierungen aller Art werden aus Gußeisen hergestellt. Fürst Labanow erbaute sich einen Pallast, der ihm 3½ Mill. kostet, mit 42 großen Säulen, und einer Menge hervorspringenden Zierrathen, alles aus Gußeisen, welche durch einen Oelfarben-Anstrich dem Mauerwerk gleich gemacht werden.

In England sind bekanntlich viele große Fabrik- und andere Gebäude mit Balken, Treppen, Fenstern ꝛc. von Gußeisen erbauet. Man ist aber hierbei noch nicht stehen geblieben. Im Jahre 1822 war ein sonderbarer Prozeß in London anhängig. Die Herren Huzard und Boyet erhielten ein Patent auf eiserne Särge. Die Küster der Kirchspiele wollten aber diese Särge nicht zulassen, weil sie behaupteten, daß die Kirchhöfe dann nicht mehr so ausgehöhlt werden könnten, um die Todten zu empfangen. Zugleich bestellten die Tischler einen Advokaten, der die Sache der hölzernen Sänge verfechten mußte.

Die Kirche von St. George zu Liverpool ist ein Gebäude von ganz besonderem architektonischen Interesse, sowohl des Geschmacks in der Bauart wegen, als auch deshalb, weil es die erste Kirche im Königreich ist, die aus Gußeisen erbauet worden. Das ganze Nah-

Digitized by Google

menwerk der Fenster, die Thüren, die Pfeiler, die Dächer, die Kanzel und alle Verzierungen sind aus Gußeisen gemacht. Die Länge ist 119 Fuß, die Breite 47 Fuß. Die Kirche ist mit einem prächtigen Fenster aus Gußeisen und gemahlten Scheiben verziert. Der Thurm erhebt sich zu der Höhe von 96 Fuß. S. Mechanic's Magazine, Vol. 1. Part. 6. S. 325.

Die Vergolder vor den Nachtheilen der Queckfilber-Dämpfe zu schützen, ist höchst wünschenswerth. In Paris sind nicht weniger als 1200 Vergolder-Werkstätte, aus denen früher bei weitem die mehresten Arbeiter gliederlahm zurückkehrten. Herr Stavrin, ein Fabrikant zu Paris, stellte einen Preis von 3000 Franken zur Disposition der Akademie der Wissenschaften, unter der Bedingung, sie demjenigen zu geben, der die besten Mittel angeben würde, die Vergolder vor jenen Nachtheilen zu schützen. Dadurch wurden mehrere Künstler aufmerksam gemacht, und wetteiferten um den Preis. Hr. d'Arcet erhielt ihn. Seine Schrift, unter dem Titel: Die Kunst der Vergoldung, enthält eine sehr genaue Angabe des zu beobachtenden Verfahrens und der nöthigen Vorrichtungen, welche d'Arcet in diesem Buche bekannt macht. Man hat alles so vortheilhaft gefunden, daß es gleich nach dem Erscheinen der Preisschrift in Paris allgemein und mit Erfolg eingeführt worden ist. Der Verfasser liefert zugleich eine sehr vollständige Anweisung zum Vergolden der Bronze. Er bestimmt die Feinheit, welche das Gold haben muß, um mit Vortheil zum Amalgam genommen zu werden, und zeigt, wie nachtheilig eine Legirung mit Silber oder mit Kupfer wirkt. Er giebt an, wie man das Queckfilber

Digitized by Google

reinigen muß, um ein gutes Amalgam darzustellen, und bestimmt die Verhältnisse für die Bildung desselben. Er lehrt die Kunstgriffe für das Auftragen des Amalgams und die Vorsichtsmaaßregeln bei dem Verflüchtigen des Queckſilbers. Auch wird von ihm eine einfache Vorrichtung angegeben, wodurch das verflüchtigte Queckſilber aufgefangen werden kann, und er erläutert seine Beschreibung durch Zeichnungen. Dieſes nützliche Werk iſt ins Deutſche überſetzt, und koſtet in den Buchhandlungen 20 Sgr.

Man wendet den Eiſendraht jetzt auch zu allerhand Sachen an. Ein Pariſer Sattler verfertigte einen Wagen, woran das, was man den Kaſten nennt, von Eiſendraht durchflochten iſt. S. Allgem. Handl. Zeitung, October 1824. 121ſtes Stück. S. 491.

Dergleichen Eiſendraht-Geflechte würden insbeſondere gut für Kaleſch-Wagen ſein, die bei uns mehr in Gebrauch ſind, als in Frankreich. Man müßte ſie aber vor dem Roſten ſchützen.

Im Bulletin de la Societé d'Encouragement, April 1823, findet ſich folgende Notiz. Es iſt bekannt, daß das Platin von den einfachen Säuren nicht angegriffen wird, aber daß es der Einwirkung der Alkalien nicht widerſtehet. Die ſilbernen Tiegel ſind für gewiſſe Operationen zu ſchmelzbar, und die goldenen Tiegel ſind viel zu theuer. Herr Brkant hat die glückliche Idee gehabt, Platin-Tiegel mit einem Goldblatt zu überziehen, und auf dieſe Weiſe Erſparung mit dem Intereſſe der Wiſſenſchaft zu verbinden.

Eine

Digitized by Google

Eine erwähnungswerthe Erfindung der neueren Zeit ist die Fabrikation der eisernen Nägel mit Maschinen. In Oesterreich errichtete Schafzahl zuerst im Jahre 1815 eine Fabrik davon. In dieser werden die Nägel aus kalten Eisenschienen von erforderlicher Dicke, Breite und Form geschnitten. Zwölf kleinere Spindel-Maschinen dienen zur Hervorbringung der Nägel. Von 6 fällt in jeder Secunde ein Nagel, von 4 in 2 Secunden, und zwei andere dienen zur Aushülfe bei Reparaturen, oder bei Aenderung der einzusetzenden Schneiden von Gußstahl.

In England werden die Nägel auf Walzen verfertigt. Die Form der Nägel ist rings um die Walze in einer ununterbrochenen fortlaufenden Reihe gravirt, so daß der Kopf eines Nagels immer an die Spitze des andern gränzt. Glühend gemachte Eisenstreifen gehen durch die Walzen, und aus diesen entstehen die Nägel durch das starke Pressen. — Proben davon finden sich in unserm technologischen Cabinette.

In Frankreich macht man auch Maschinen-Nägel, setzt aber einen jeden Nagel in einen Schraubstock, und schlägt den Kopf mit einem Hammer aus. Diese Köpfe lösen sich aber leicht ab, welches noch ein Fehler ist. — Maschinen-Nägel erfordern $^1/_3$ mehr Kraft, wenn man sie aus Holz herausreißen will, als geschmiedete. Sie sind nur dann nicht zu gebrauchen, wenn die Spitze umgebogen werden soll, weil sie zu dick sind. Die bedeutendste Nägel-Fabrik mit Maschinen in Frankreich ist die von Lemire zu Clairevault les Neaux d'Ain, im Jura-Departement. Er lieferte 1820, 300 Centner Nägel; arbeitet aber seitdem noch stärker. — Bei uns giebt es noch keine Maschinen-Nägel-Fabrik.

Digitized by Google

In der Werkstatt der Gewerbschule ist eine Nägel-Maschine von nord-amerikanischer Erfindung aufgestellt, die in jeder Minute 60 Nägel aus Eisenblech liefert.

Zu den neueren Zusammensetzungen der Metalle gehört Geitners Argentan.

Es ist ein längst gehegter Wunsch, daß eine Metall-Composition gefunden werde, welche in der Farbe dem Silber ähnlich sei, leicht verarbeitet werden könne, der Oxydation beim Gebrauch nicht unterworfen, und verhältnißmäßig wohlfeiler sei, als ächtes 12löthiges Silber.

Die besten, sich dieser Metall-Mischung am mehresten nähernden Compositionen sind bisher das unter dem Namen Packfond oder Tutenag in China verfertigte Metall und das sogenannte Weißkupfer aus Suhl gewesen. Von dem ersteren verschaffte sich der Dr. Howison, bei seiner Anwesenheit in China, mit vieler Mühe, ein Becken und einen Krug, und theilte davon dem Dr. Fyfe in Edinburgh ein Stück mit, der es analysirte, und eine Abhandlung darüber schrieb, die in dem Edinburgh Philosophical Journal, Januar 1823, bekannt gemacht worden ist. Das chinesische Tutenag ist weiß wie Silber, sehr klingend, und nimmt eine schöne Politur an, die nicht leicht matt wird. Es soll aus Kupfer, Nickel und Zink bestehen, und würde die verlangten Eigenschaften haben, ist jedoch sehr theuer, da es in China den vierten Theil des Preises des ächten Silbers kostet — Das Suhler Weißkupfer ist eine Verbindung von Kupfer und Nickel. Das Erz woraus man es dort erhält, sind Schlacken, die von einer vormals im Betriebe gewesenen Kupfer-Schmelzhütte als nutzlos auf die Halde gestürzt worden sind. Die Weiß-

Digitized by Google

kupfer-Schlacke wird aber so selten, daß ein Pfund davon an Ort und Stelle jetzt schon 2 bis 3 Thlr. Preuß. Cour. kostet. — Es ist also weder das Chinesische, noch das Suhler Weißkupfer für den Handel und Gebrauch geeignet.

Um diesen Mangel abzustellen, hat der Dr. Geitner zu Schneeberg vielfältige kostbare Versuche angestellt ein ähnliches Metall hervorzubringen, und es ist ihm ziemlich gelungen. Er nennt sein Metall Argentan, wegen seiner silberähnlichen Eigenschaften. Schon betreibt er dessen Fabrikation im Großen und es kommen bereits Gegenstände aus sächsischem Argentan verfertigt in den Handel.

Man legt diesem Metalle folgende Eigenschaften bei. Es sei weißer als jenes Weißkupfer, und ein dem Silber an Farbe und Dehnbarkeit gleichkommendes ganz arsenikfreies, dem Anlaufen nicht unterworfenes Metall. Vom Silber unterscheide es sich nur dadurch, daß starkes Scheidewasser es zwar angreift, aber nicht wie beim Silber einen mit Wasser nicht wegzubringenden dunkelroth-braunen Fleck darauf zurückläßt. Auch ist das Argentan härter als Silber, nutzt sich deshalb beim Gebrauch nicht so leicht ab, und erhält sich immer blank, anstatt daß das Silber leicht biegt, und matt und flekkig wird.

Ferner zeichnet sich dasselbe durch einen eigenthümlich hellen reinen Klang besonders aus. Es wird also in dieser Hinsicht auch das chinesische Packfong ersezen, und zu Bekken für Janitscharen-Musik, zu Draht für allerhand musikalische Instrumente, ja auch zu Uhren und Uhrglocken, mit großem Vortheil angewendet werden können.

Digitized by Google

Daraus verfertigte Waaren, z. B. Scheeren, Geschirr-Beschläge u. dgl. m. hatten nach einem einjährigen Gebrauch keinesweges gelitten. Die beste Silber-Plattirung leidet, wie man es z. B. an allen silberplattirten Sporen, und Kutschgeschirren bemerken kann. Die von Argentan aber haben weder durch das Putzen, noch durch den Gebrauch sich abgenutzt, sondern ihren schönen silberweißen Glanz und ihre äußerliche Gestalt unverletzt behalten.

Bei diesen Eigenschaften würde durch das Geitnersche Metall die Preis-Aufgabe des Vereins als gelöset anzusehen sein, wenn es den Säuren widerstehet, und nicht theurer zu stehen kommt, als vorgeschrieben ist.

In Gill's technical Repository, Decemb. 1824. S. 429, findet sich die Anzeige, daß Herr Poole zu Sheffield Metall-Waaren verfertigt, welche ungemeinen Effect machen. Er bringt in vergoldete oder bronzirte Messing-Waaren Figuren von polirtem Stahl an, und verziert dadurch die Oberfläche derselben. Der Stahl wird nicht eingelegt, sondern eingeschmolzen. Herr Gill meint, diese Art von Arbeit werde bald gemeiner werden, und einen neuen Industrie-Zweig für England bilden.

Schließlich möchte noch hier zu erwähnen sein, die bemerkenswerthe Entdeckung von Sir Humphry Davy, daß eine sehr kleine Quantität Zink, oder geschmiedetes oder Guß-Eisen mit den Kupferblech-Beschlägen der Seeschiffe in Verbindung gesetzt, dazu dient, das Rosten des Kupfers zu verhindern, und es vor dem Anlegen

Digitized by Google

der Seewürmer zu schützen. Man glaubte die Entdekkung würde auch bei Kupfer-Gefäßen zum ökonomischen Gebrauch angewandt werden können. Der Dr. Bostock stellte dahin einschlagende Versuche an, welche zeigten, daß das Kupfer eben so von der Einwirkung der Essigsäure, durch theilweises Belegen von Zinn, bewahrt wird, wie vor der des Seewassers, daß davon aber kein Gebrauch für das Küchen-Geräth gemacht werden kann, wegen der flüchtigen Eigenschaft der Säure, deren Dämpfe die Metalle angreifen. Man findet die interessanten Aufsätze von Davy und Bostock hierüber in den Annal's of Philosophy, August 1824. S. 94, und September 1824. S. 176.

In Gill's technical Repository, Vol. 5. No. 2. Februar 1824. S. 94, findet sich ein Aufsatz über die Bereitung und das Graviren von Stahl-Platten von dem verstorbenen Charles Warren, dem von der Society of Encouragement die große Gold-Medaille für diese wichtigen Verbesserungen zuerkannt worden ist.

Wenn der Prozeß, den Gußstahl zu entkohlenstoffen und wieder zu härten, auf Stahl-Platten für die Kupferstecher angewandt wird, so treten zwei entgegengesetzte Schwierigkeiten ein. Eine Stahl-Platte von derselben Dicke wie die der gewöhnlichen Kupfer-Platten, durchaus entkohlenstofft und hierdurch in den Zustand des weichen Eisens zurückgebracht, ist dienlich zum Kupferstechen, und man kann insbesondere das Heraufschlagen (knocking up) damit vornehmen. Dies bestehet darin, einen Fehler auszuschaben, und hierauf die untere Seite der Platte mit dem Hammer so zu treiben, daß die Aushöhlung wieder die Fläche des Ganzen

Digitized by Google

erhält, und es solchergestalt dem Künstler verstattet, den Fehler wegzubringen, ohne irgend eine Unebenheit auf der gestochenen Oberfläche zu verursachen. Man hat jedoch gefunden, daß die Platten von einer Dünnheit, wie sie diese Operation erfordert, und von den gewöhnlichen oberflächlichen Dimensionen, dem Verziehen sehr unterworfen sind, wenn sie wieder gekohlenstofft werden, und man sie so unfähig macht, vollkommene Abdrücke zu liefern. Wendet man, um diesen Nachtheil zu vermeiden, Platten von einer drei- oder viermaligen Stärke der gewöhnlichen an, so wird das Verwerfen zwar vermieden, aber zugleich der Prozeß des Heraustreibens unausführbar, und es war daher nothwendig, um einen Fehler oder mangelhafte Stelle wegzuschaffen, die Oberfläche abzuschleifen, oder ein Loch von der untern Seite fast durch die Platte zu bohren, und dann eine Schraube einzutreiben, um den Theil der Fläche zu erhöhen, der sich unmittelbar darüber befand. Dies letztere Verfahren war indeß so unangenehm und schwierig, daß man geneigt wurde von dem Vortheil abzustehen, Stahl anstatt Kupfer zu gebrauchen.

In dieser Lage wurde es ein interessanter Gegenstand der Untersuchung, festzustellen, wie viel Abdrücke von einer Platte weichen oder entkohlenstofften Stahl erhalten werden können, und man fand, daß eine solche, nach dem Verfahren des Herrn Warren bereitete Platte mehrere Tausend Copien liefern konnte, ohne eine merkliche Abnutzung zu erfahren. Zum Beweise dessen legte Hr. Warren dem Comité 2 Abdrücke von Platten entkohlenstofften Stahls vor, deren eine zu einer Herausgabe der Werke Mackenzie's, die andere zu einer Edition von Beattie u. Collins gehörte. Diese zeigten beide, so-

Digitized by Google

wohl in der Landschaft, als in den Figuren, die vollendetste und feinste Arbeit. Von der einen zog man 5000 Abdrücke, und von der andern 4000, und doch war es unmöglich zwischen einem der ersten und der letzten Abdrücke einen bemerkbaren Unterschied zu entdecken.

Man hat später Abdrücke von Bildnissen auf entkohlenstofftem Stahl vorgezeigt, nach Warrens Methode gestochen, zum Evangelischen Magazin gehörig, welche bewiesen, daß nach dem Abziehen von 25,000 Abdrücken, die Platten stets in einem guten Zustande bleiben, und noch keiner Ausbesserung bedürfen. Herr Mar bewies, daß, als er eine Platte von Hrn. Warren gestochen hatte, er seine eigenen Abdrück nicht eher genommen habe, als nachdem 8000 gemacht waren. Und ein andermal, da der Stich ein Portrait war, bezeugte der Maler La Hie, daß des Künstlers eigene Abdrücke nicht eher als nach dem 20,000sten Abzug genommen worden sind.

Des Herrn Warren ursprüngliches Verfahren die Stahl-Platten zu decarbonisiren bestehet darin, eine eiserne Büchse zu nehmen, und deren Boden mit einem Gemenge von Eisenfeile und gestoßenen Austerschalen zu bedecken. Auf dieses wird die Stahl-Platte gelegt. Hierauf kömmt eine neue Lage der Mischung, und so fort abwechselnd, bis die Büchse voll ist; wobei eine Lage der Composition die obere und untere Umgebung ausmachen muß. Die Büchse wird dann in einen Ofen gebracht, und einige Stunden der höchsten Hitze ausgesetzt, die sie nur ertragen kann, ohne zu schmelzen. Wenn hierauf eine stufenweise Abkühlung Statt findet, so zeigt sich, daß die Platten, zum größten Theil, in

Digitized by Google

den Zustand des weichen entkohlenstofften Stahls reducirt sind.

Da Herr Hughes, ein Kupferplatten-Verfertiger, von Herrn Warren unterrichtet, fand, daß der Stahl nicht immer hinreichend und gleichmäßig weich ausfiel, so verfiel er darauf, daß diese Mängel der Unzulänglichkeit von Hitze im Cementirungs-Prozeß zuzuschreiben sei. Dem gemäß setzte er eine Büchse oder einen Ofen aus feuerfestem Thon an die Stelle der eisernen, und als er dann eine beträchtlich stärkere Hitze anwandte, wie sie die eiserne Büchse ertragen haben würde, ohne zu schmelzen, glückte es ihm Platten zu erhalten, die so weich waren, daß man sie über das Knie biegen konnte. Eine jede Platte erfordert zwei oder mehrere Cementirungen, und, da die erste Cementirung sie mehr oder weniger verwirft, so pflegte sie Herr Warren mit dem Hammer zu richten. Herr Hughes findet, daß die mit dem Hammer gestreckten Stellen weniger geeignet sind, durch die Cementation weich zu werden, als die andern Theile, und deshalb fallen so behandelte Platten oft ungleich in der Härte aus. Seine eigene Verfahrungsweise ist, sich eines hölzernen Schlägels zu bedienen, und so wenig wie möglich Kraft anzuwenden, um das Cement von der Oberfläche abzulösen und die Platte zu richten.

Die gereinigte und polirte Platte ist dann fertig für den Kupferstecher. Sie darf aber nicht zu stark polirt und beim Gründen muß sie weniger erhitzt werden, als gewöhnlich. Der Aetzgrund muß etwas dicker aufgetragen werden, als auf Kupfer.

Das beste Aetzmittel ist eine halbe Unze crystallisirtes salpetersaures Kupfer, in $1^1/_2$ Pinten destillirtem

Wasser aufgelöset, mit dem Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure.

Herr Warren giebt hierauf noch nähere Anweisungen das Aetzmittel anzusetzen, und wirken zu lassen, bei deren Beobachtung eine eben so tiefe und scharfe Aetzung in dem entkohlenstofften Stahl erhalten werden kann, als in Kupfer.

Schließlich wird bemerkt: In Ansehung der großen Vorzüglichkeit der Stahl-Platten vor den Kupfer-Platten, für alle Arbeiten, die eine beträchtliche Zahl von Abdrücken erfordern, könne kein Zweifel obwalten. Die Textur des Stahls ist von der Art, daß er weit feinere Arbeit zuläßt, als das Kupfer, und die feinsten und vollendetesten Ausübungen der Kunst, die auf Kupfer bald verderben würden, so daß sie als eine undeutliche verlaufene Färbung erschienen, scheinen kaum irgend eine Abnutzung zu erfahren.

Sowohl der Künstler, als das Publikum, gewinnen außerordentlich durch diese Entdeckung; — letzteres, daß es eine Menge Abdrücke so gut wie Probe-Blätter von Kupfer-Platten erhält, und der Künstler, indem er das Gebiet seines Ruhs sehr erweitert, durch die Unvergänglichkeit, welche er den feinsten und charakteristischen Zügen seiner Hand giebt.

Digitized by Google

Fabrikation chemischer Produkte.

Wenn hier alles dasjenige aufgestellt werden sollte, was in der neueren Zeit geschehen ist, um die Fabrikation der chemischen Produkte zu vervollkommnen, so würde hierzu weit mehr Zeit gehören, als diesen Vorlesungen gewidmet werden kann. Man findet die Angabe der neueren Fortschritte in dieser Kunst in sehr vielen Schriften, und namentlich enthält Gills technical Repository eine Menge Aufsätze, die sich auf sie beziehen, aus dem Dictionnaire technologique entnommen, und welche das polytechnische Journal von Dingler in Uebersetzungen mitgetheilt hat, woraus sich die Unternehmer des Fachs Raths erholen können. Die Beschreibungen der neuesten Verfahrungsweisen bei der Bereitung der verschiedenen Säuren, Salze und anderer Materien, die durch Anwendung der Chemie hervorgebracht oder veredelt werden, in den bis jetzt nur erschienenen wenigen Theilen des Dictionnaire technologique, sind in der Regel sehr ausführlich, genau und belehrend, und diejenigen Zeitschriften, welche sie in andere Sprachen übertragen und bekannt machen, leisten den Gewerbtreibenden in ihrem Vaterlande gute Dienste. Ich kann nicht darauf eingehen, diese Aufsätze in ihrem Ganzen aufzunehmen, und wenn ich Auszüge daraus geben wollte, so würden diese den Zweck nicht erfüllen. Es bleibt mir daher nichts übrig als auf das Dictionnaire technologique selbst oder auf die Uebersetzungen

Digitized by Google

in Dingler's polytechnischem Journale zu verweisen. Man findet darin die neuesten Methoden und Hülfsmittel zur Fabrikation der vornehmsten Säuren und Salze, die zum gewerblichen und anderm Gebrauch dienen. — Hier werde ich bloß dabei stehen bleiben, einige in dieses Fach von Fabrikation einschlagende neue Unternehmungen, Versuche und Vorschläge anzuführen.

Man hat es seit einiger Zeit unternommen, künstliche Mineral-Wasser zu fabriciren. Diese Kunst ist den neueren Entdeckungen zu verdanken, womit die chemische Analyse das Gebiet der Wissenschaft bereichert hat. Mit ihrer Hülfe ist man dahin gelangt, die verschiedenen Elemente, woraus die natürlichen Mineral-Wasser bestehen, mit der größten Genauigkeit angeben zu können; und diese Elemente, in ihren reellen Proportional-Verhältnissen, durch einfache und sichere Mittel, wieder zusammengesetzt, haben diejenigen Verbindungen wieder dargestellt, von welchen die Natur sich das Geheimniß vorbehalten zu haben schien.

Diese Kunst bietet den Vortheil dar, daß man die heilsamen Wasser nicht an den natürlichen Quellen zu suchen braucht, und daß sie der Leidende, mit mehr Bequemlichkeit und weniger Kosten genießen kann. Es ist daher wohl zu wünschen, daß die Kunst auf den möglich-höchsten Grad von Vollkommenheit gebracht werde.

Ein großer Theil der Mineral-Wasser enthält, außer den Salzen, mehrere verschiedene Gasarten in Auflösung, wie z. B. Kohlensauregas, Schwefel-Wasserstoffgas u. d. Damit sich diese Gase mit der Flüssigkeit verbinden konnten, mußte man die Salze im Wasser, das sie enthält, lösen, man konnte aber nur schwache Säu-

Digitized by Google

tigungen erhalten, indem man befürchten mußte, dieß Wasser mit einer zu großen Quantität Salze zu beladen.

Man hatte jedoch beobachtet, daß sich die Gase, unter starkem Druck, mit dem Wasser verbänden, und daß dasselbe eine um so größere Menge davon aufnehme, je stärker der Druck ist. Die Verbindungen hingen also bloß noch von einer mechanischen Kraft ab, deren Intensität man nach Willkühr erhöhen konnte, und welche Mischungen in allen möglichen Graden von Sättigung hervorbringen konnte, ohne daß man nöthig hatte, die Dosis der Substanzen zu stark zu machen, welche die Gase enthalten.

Mit den dazu dienenden Verdichtungs-Apparaten ist die hiesige Anstalt zur Verfertigung künstlicher Mineral-Wasser auch versehen, und darauf patentirt worden. Man kann sie dort in Augenschein nehmen. In England aber hat der bekannte Brahma zu London eine Maschine hervorgebracht zum Comprimiren der Gase zu einer Capacität, die eine mehr oder weniger mit verschiedenen Substanzen angeschwängerte Flüssigkeit einschließt, und sie mit dieser Flüssigkeit in verschiedenen Stufen der Sättigung verbindet.

Es kam darauf an, die Flüssigkeit in einen vollkommen verschlossenen und hinreichend starken Behälter einzuschließen, der der Kraft des comprimirten Gases widerstehen konnte, und die gesättigte Flüssigkeit fortwährend aus diesem Behälter entnehmen zu können, ohne Störungen zu veranlassen. Diese Zwecke soll die Brahmasche Maschine auf eine sehr vollkommene und sinnreiche Weise erfüllen, und dies bestimmt mich, derselben hier zu erwähnen. Eine ausführliche Beschreibung nebst Zeichnung dieses Apparats findet sich in dem Bul-

Digitized by Google

letin de la Societé d'Encouragement, Jahrgang 1822 S. 216.

Von einem andern Apparate des Chemikers Charles Cameron zu Glasgow, zur Schwängerung künstlicher Mineralwasser, ist schon früher Erwähnung geschehen. S. Seite 85. —

Man bereitet in den Kattun-Druckereien die Essigsaure-Thonerde, als Beitze, gewöhnlich durch eine Mischung von Alaun und Bleizucker. Die doppelte Zersetzung dieser Salze giebt einen Niederschlag von schwefelsaurem Blei, welches sehr rein, aber bis jetzt gar nicht weiter gebraucht worden ist. Die einzige Anwendung, die es bisher gefunden, bestehet darin, daß man es, mitunter, ohne weitere Bereitung, zum Anstreichen von Holzwerk gebraucht hat, wozu es besonders an solchen Orten benutzt werden kann, die den Dünsten von Schwefel-Wasserstoffgas ausgesetzt sind, weil es nicht so leicht dadurch verdorben wird, als Bleiweiß.

Es wäre wohl zu wünschen, daß dieses jetzt werthlose Residuum zu Gute gemacht würde, da es in Menge erzeugt wird, und wieder zu etwas Besserem dienen könnte. Die chemischen Fabriken sollten dieses zum Gegenstande ihrer Arbeiten machen, und die Wege aufsuchen, wie es wieder benutzt werden könnte. Chaptal und nach ihm Hermbstädt, schlagen vor, das schwefelsaure Blei in kohlensaures Kali oder Natron zu bringen, und so lange darin zu belassen, bis die erfolgende Zersetzung erfolgt sey, wobei man kohlensaures Blei (Bleiweiß) gewinne. Herr Berthier hat in den Annales de Chemie et de Physique einen Aufsatz geliefert, worin er sagt, daß dieses schwefelsaure Blei ent-

Digitized by Google

weder in metallisches Blei oder in Oxyde verwandelt werden könne; daß es in Oefen, worin Bleierz reducirt wird, entschwefelt werden könnte; daß es zur Glasur gemeiner Töpferwaaren zu gebrauchen sei; daß man es zum Glasuren des Porzellan-Biscuits anstatt der Mennige gebrauchen könne, oder selbst zur Bereitung des feinsten Glases, und daß es sogar möglich sein würde, das schweflige Gas, welches bei der Zersetzung fast immer entsteht, zur Fabrikation des Vitriolöls oder der Schwefelsäure zu gebrauchen.

Die Sache dürfte wohl die Beherzigung der Chemiker und Fabrikanten chemischer Produkte verdienen, weshalb ich sie hier erwähne.

Bisher hat man den Niederschlag des Schwefelsauren-Bleies und Kupfers, in der Wollen-, Seiden- und Baumwollen-Färberei, bloß mittelst des Eisenoxyds versucht. Herr Bosc jun. hat das geschwefelte Wasserstoffgas dazu angewandt. Herr D'arcet hat geglaubt, daß dieses Verfahren, welches mit Ersparung eine sehr schöne Färberei verbindet, eine neue Kunst begründen könnte, und hat selbst durch ein ähnliches Verfahren, vergoldete und versilberte Zeuge erhalten. Herr Bosc hat auch versucht, die chlorsaure Thonerde in der Druckerei und Färberei dem Alaun zu substituiren. S. das Bulletin de la Societé d'Encouragement. 1821. S. 100.

Herr Braconnot schlägt ein Mineral-Gelb auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen vor. Alle Farben, sagt er, die in der Färbekunst angewendet werden, (außer Berliner-Blau, Eisenoxyd und blausaures Kupfer) werden aus organischen Stoffen gezogen, weil

sie leichter angebracht werden können, als mineralische Farben.

Er empfiehlt den Färbern als das lebhafteste und dauerhafteste Gelb das schwefelichsaure Arsenik oder das Realgar.

Er wendet dazu die Auflösung des Realgar in Ammoniak an. Es ist aber nöthig, dasselbe zuvor in einen gewissen Zustand von Zertheilung zu bringen, damit es sich leicht im Alkali löset. — Man mischt einen Theil Schwefel, zwei Theile weißes Arsenik-Oxyd und 5 Theile Perlasche, und schmelzt das Ganze in einem Tiegel bei einer Hitze, die fast an die Rothglühhitze reicht. Das Produkt ist eine gelbe Masse, die man in heißem Wasser löset und filtrirt. Man verdünnt die filtrirte Flüssigkeit, setzt schwache Schwefelsäure hinzu, die einen flockigen Niederschlag hervorbringt, welcher als ein schwefelichsaures Arsenik Suboxyd erscheint. Dieser Niederschlag wird ausgesüßt, und löset sich dann leicht in liquidem Ammoniak auf, welches eine gelbe Auflösung giebt. Dies ist die in Rede stehende Farbeflüssigkeit, in welche, mehr oder weniger verdünnt, je nachdem die Farbe satt sein soll, die Wolle, Seide, Baumwolle oder Leinen eingetaucht werden. Alle metallene Geräthschaften müssen dabei aber sorgfältig vermieden werden. Wenn die Zeuge aus diesem Bade kommen, erscheinen sie farbenlos, nehmen aber eine gelbe Farbe an, so wie das Ammoniak verdünstet. Sie müssen möglichst gleich der freien Luft ausgesetzt werden, und wenn die Farbe gehörig heraus ist, und sich nicht mehr erhöhet, dann müssen sie gewaschen und getrocknet werden.

Wolle muß in der Ammoniak-Auflösung geknetet werden, und darin verbleiben, bis sie davon ganz durch-

Digitized by Google

zogen ist; dann muß sie leicht und gleichmäßig ausgedrückt werden, oder bloß austräufeln. Seide, Baumwolle, Hanf und Flachs werden bloß in die Farbenbrühe getaucht, die sie leicht aufnehmen. Sie müssen alsdann gut ausgedrückt werden.

Es entstehet eine schöne gelbe Farbe in allen Stufen von ungemeiner Aechtheit und Dauer, die allen Reagentien widerstehet, ausgenommen den Alkalien. Für alle Gegenstände, die nicht in Seife oder Alkalien gewaschen werden, ist diese Farbe sehr anwendbar.

Herr Braconnot behauptet, sein künstliches Arsenik-Oxyd sei nicht gefährlich, und könne ohne Nachtheil gebraucht werden.

Wir haben mehrere der neueren Vorschläge zur Färberei bei den einzelnen Manufakturen angeführt, obgleich sie eigentlich hieher gehörten. Es mag hier nur noch folgende Notiz Platz finden. Im London Journal heißt es: Ein Künstler lernte in Italien, daß Wasserfarben, die mit einer Auflösung von raffinirtem Zucker, anstatt des Gummy-Wassers, vermischt werden, niemals verbleichen, und er hat dieses durch Gemälde auf Papier, Pergament und Elfenbein bewiesen. Das Journal stellt hierauf die Frage: Sollte der Zucker nicht auch wirksam sein zur Befestigung einiger Pflanzenfarben in der Zeugfärberei? Man wird Versuche damit machen, und sie im Journal mittheilen.

Das bisherige Verfahren, Bleiweiß zu verfertigen, bestehet darin, Bleiplatten in irdene Töpfe zu legen, die etwa $^1/_3$ vom Boden mit drei hervorragenden Spitzen versehen sind, um die Platten zu halten, und unten mit

Essig

Essig gefüllt sind. Man setzt sie reihenweise in Pferdemist, wobei der Essig auf das Blei wirkt und es oxydirt. Das mit Kohlensäure verbundene Oxyd giebt das Bleiweiß, das von den Platten abgenommen, gemahlen und weiter behandelt wird.

Von diesem Verfahren, das umständlich und Zeit erfordernd ist, ist man in Frankreich abgegangen, und hat die Methode angenommen, das Bleioxyd in Essig aufzulösen, und es unmittelbar mit Kohlensäure zu verbinden. Die Herren Brachoz und Lesueur sind die Erfinder dieses Verfahrens, sie errichteten das erste Etablissement solcher Art in Pontoise, und hierauf hat Herr Roard zu Clichy bei Paris eine so arbeitende sehr große Bleiweiß-Fabrik errichtet. Man rühmt die Vorzüglichkeit des dadurch gewonnenen Fabrikats ganz ungemein, besonders spricht Chaptal in seinem Werke: Sur l'industrie nationale mit großem Lob davon. In England hat man dies Verfahren auch eingeführt, wie das neuerlich entnommene Patent des John Sadler zu Penlington Place, in der Grafschaft Surrey, auf eine neue Methode kohlensaures Blei zu fabriziren, solches beweiset.

Er beschreibt sein Verfahren folgendergestalt: Er trägt eine Auflösung von essigsaurem Blei, (sub acetate of Lead) (Liquor plumbi sub-acetatis) in einen Kasten oder ein anderes Gefäß, entweder offen oder verschlossen, (doch ist ein verschlossenes Gefäß vorzuziehen) und bringt dann Kohlensäure in dieses Gefäß, entweder in einem gasförmigen oder im flüssigen Zustande. Er setzt diese Materien oft in Bewegung, um die Verbindung der Kohlensäure mit dem Bleioxyd, welches in der Auflösung vom essigsaurem Blei enthalten ist, zu begün-

Digitized by Google

stigen. Es bildet sich ein Niederschlag von kohlensaurem Blei (welcher Bleiweiß ist.) Er setzt die Operation so lange fort, als einige Absorption der Kohlensäure Statt findet, indem er während des Prozesses Kohlensäure zuläßt, bis das Niederschlagen aufhört. Das so produzirte kohlensaure Blei wird von der Flüssigkeit durch Ablassen oder Filtriren getrennt, und dann auf gewöhnliche Weise gewaschen und getrocknet.

In unserm Lande wird ebenfalls schon in dieser Art fabrizirt. Herr Pitschel im Magdeburgischen hat eine so arbeitende Anstalt errichtet.

Die Thierkohle spielt jetzt in der Fabrikwelt eine große Rolle. Sie wird seit einigen Jahren mit vielem Nutzen in Zuckerraffinerien und Zuckerfabriken aller Art zur Raffinirung des Zuckers und der Syrupe, zur Reinigung der Oele, zur Entfärbung des Essigs und anderer Flüssigkeiten, so wie auch dazu, solchen ihren Geruch zu entziehen, angewendet, und wahrscheinlich wird sie noch zu vielerlei Zwecken in den Gewerben mit Vortheil benutzt werden können. Die erste Erfindung, Kohlen als Reinigungs-Mittel für farbige Flüssigkeiten und als ein fäulnißwidriges Mittel für todte thierische Substanzen anzuwenden, geschah schon vor mehreren Jahren durch den russischen Etatsrath von Lowitz in Petersburg.

Bei dem so häufigen Gebrauche, welcher bereits von der Thierkohle gemacht wird, ist dieselbe in verschiedenen Ländern schon ein dauernder Handelsartikel geworden.

Man war lange darüber in Ungewißheit, wie die Kohle überhaupt auf die färbenden Stoffe einer Flüssigkeit einwirkt, und konnte noch weniger den Grund angeben, warum die thierische Kohle vor der vegetabilischen

Digitized by Google

hierin so große Vorzüge habe. Die pharmazeutische Gesellschaft zu Paris machte diesen Gegenstand endlich zu einer Preisfrage mit einer Prämie zu 600 Franken, und zahlreiche Versuche, welche hierdurch veranlaßt wurden, gaben das Resultat, daß die Kohle mit dem Pigment der zu entfärbenden Flüssigkeit, gleich der Alaunerde, eine chemische Verbindung eingehe, daß weder der Stickstoff, noch die Erden der thierischen Kohle die Ursache von der größeren Wirksamkeit derselben sind, und daß diese letztere nicht von einer mechanischen, sondern von einer außerordentlichen chemischen Vertheilung abhange. Die Kohle wirkt daher auf den Färbestoff, ohne ihn zu zersetzen, indem sie sich mit demselben wie Eiweißstoff als Gallerte verbindet, und unter gewissen Umständen kann man die von ihr aufgenommene Farbe erscheinen und verschwinden machen; auch wirkt matte und chemisch getheilte Kohle beider Arten mehr entfärbend, als glänzende und gleichsam verglaßte.

Das Journal de Pharmacie No. IV. V. und VI. von 1822 theilt das Mehrere mit. Ein Auszug hiervon ist im IX. Bande 2. Heft S. 206—222 des polytechnischen Journals von Dingler enthalten. Ein gründlicher Aufsatz über die vortheilhafteste Gewinnung der Kohle aus Knochen mit Benutzung der Neben-Abfälle, findet sich in den Verhandlungen unsers Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes. Von dem Hrn. S. R. Hermbstädt verfaßt, verbreitet derselbe ein sehr klares Licht über den Gegenstand.

In Sill's technical Repository, Novbr. 1823 S. 305 bemerkt Herr Nicolaus Mill über die Reinigung der thierischen Kohle Folgendes:

Digitized by Google

Man braucht jetzt ungeheuere Mengen von thierischer Kohle zur Reinigung des Essigs; immer aber ohne alle vorläufige Zubereitung, wodurch großer Verlust entstehen muß. Die Erfahrung lehrt hierüber Folgendes:

Alle im Handel vorkommende thierische Kohle enthält eine bedeutende Menge unzersetzten kohlensauren Kalk. Setzt man derselben Essig zu, so entsteht ein schnelles Aufbrausen, und eine beträchtliche Menge Essigsäure verbindet sich mit dem Kalke, vertreibt die Kohlensäure, und bildet essigsauren Kalk. Hierdurch verliert nun der Essig an Stärke, und es entsteht ein bedeutender Verlust für den Essig-Fabrikanten.

Thierische Kohle, welche man in der Essig-Fabrikation anwendet, sollte demnach vorher von allem Kalke, und auch von allen metallischen Theilen befreit werden, was am besten durch eine schwache Auflösung von Kochsalzsäure geschieht.

Nachdem, nach zugegossener Kochsalzsäure, alles Aufbrausen vorüber ist, läßt man diese Säure noch einige Stunden auf der Kohle stehen, gießt sie dann ab, wäscht die Kohle mehreremale im Wasser gehörig aus, und trocknet sie, wo sie dann, trocken, zum Fabrik-Gebrauch fertig ist.

In Frankreich sind in neuerer Zeit viele Soda-Fabriken entstanden. Man bereitet die Soda aus schwefelsaurem Natron (Glaubersalz) das durch die Zersetzung des salzsauren (Kochsalzes) mit Schwefelsäure erhalten wird. Die entstehenden Dämpfe läßt man in die Luft entweichen. Sie schaden aber dem Wachsthum der Pflanzen. Dem Professor Peclet zu Marseille ist es gelungen, die Dämpfe auf eine wenig kostende und leichte

Digitized by Google

Art aufzufangen und zu verdichten. Diese Erfindung ist vollkommen geglückt und wird nicht bloß auf die Soda-Fabriken, sondern überhaupt auf alle Fabrikationen mit schädlichen Ausdünstungen einen wohlthätigen Einfluß haben. — Es wäre gut, wenn die Unternehmer unserer chemischen Fabriken sich solche aneigneten.

In England bedient man sich folgender neuen Methode das Oel zu raffiniren. Man gießt in 236 Gallons Lein- oder anderes Saamen-Oel 6 Pfund Schwefelsäure, mischt und rührt es 3 Stunden hindurch um. Hierneben mengt man 6 Pfund Thonerde mit 14 Pfund gebranntem Kalk, schüttet das Gemenge in das Oel und rührt es wieder 3 Stunden lang stark um. Man fügt die nämliche Quantität Wasser hinzu, und läßt das Ganze 3 Stunden hindurch bei stetem Umrühren kochen. Man läßt es kalt werden und nimmt das Oel ab, welches raffinirt sein wird.

Die Schwefelsäure scheint dem Alterthum unbekannt gewesen zu sein. Doch kannte Plinius den Eisen-Vitriol, und in dem ersten Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung bleichte man schon Wollen- und andere Zeuge durch Schwefeldämpfe. Der berühmte Prediger Basilius Valentin erwähnt zuerst der Schwefelsäure. Der 1541 gestorbene Paracelsus kannte sie ebenfalls; der deutsche Arzt Georg Agricola spricht in seinem 1544 erschienenen Werke de Re metallica bestimmter davon; beinahe genau giebt aber erst die Geschichte der Schwefelsäure Gerhard Dornoeus, in einem 1750 erschienenen Werke.

Diese Fabrikation ist jetzt für den Betrieb sehr vie-

Digitized by Google

ler Gewerbe von großer Wichtigkeit geworden, weil man die Schwefelsäure bei sehr vielen Arbeiten, und mehr als alle übrigen Säuren anwendet. Sie dient selbst dazu, fast alle andere Säuren zu erhalten, indem sie diese aus ihren Verbindungen scheidet. So bereitet man durch sie im Großen die Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelwasserstoffsäure, Weinsteinsäure, Essigsäure ꝛc. Man bedient sich ihrer bei der Fabrikation des Alauns, des schwefelsauren Kupfers, Zinks, Kalis, der Soda, des Schwefeläthers, des flüchtigen Alkohols, beim Verfahren die Stärke in Zucker zu verwandeln, des Phosphors ꝛc. Sie wird ferner in der Gerberei zum Schwellen der Häute, zum Raffiniren des Oels, zur Reinigung der Metalle, und zu unendlich vielen Zwecken in der Färberei, Druckerei ꝛc. angewendet.

Der vermehrte Gebrauch dieser nützlichen Säure hat veranlaßt, daß deren Fabrikation in der letzteren Zeit nicht bloß ungemein erweitert, sondern auch ganz außerordentlich verbessert worden ist, woraus denn wieder die gute Folge entstanden, daß sie jetzt zu einem weit geringeren Preise in den Handel kommt, als früherhin, und zwar so, daß derselbe um mehrere hundert pro Cent niedriger steht, als sonst.

Diese Preiserniedrigung ist lediglich dem verbesserten Verfahren bei der Fabrikation zu verdanken, über welche ich sonach, meinem Plane nach, etwas bemerken werde.

Die Schwefelsäure wird entweder durch trockene Destillation aus dem Eisen-Vitriole gewonnen, und dieses ist die älteste, früherhin alleinige Methode ihrer Fabrikation gewesen; oder sie wird durch Verdichtung und Absorbtion der Dämpfe bei dem Verbrennen des Schwe-

Digitized by Google

fels hervorgebracht. Ein neueres Verfahren, welches zuerst fabrikmäßig in England ausgeführt worden ist, daher die so erzeugte Schwefelsäure auch den Namen der englischen trägt.

Wie alle neue Fabrikationen bei ihrer Entstehung unvollkommen sind, so war es diese in ihrer frühern Kindheit auch in einem besonders hohen Grade. Die älteste Art der Gewinnung der Schwefelsäure, war die, den Schwefel mit 25 pro Cent Salpeter gemischt, in großen gläsernen Ballons zu verbrennen, in welchen eine kleine Quantität Wasser befindlich war, welches durch untergesetztes Feuer sich im Ballon dampfförmig verbreitete. Man legte nämlich den Ballon auf ein Gestelle, so daß die Oeffnung desselben auf der Seite war, und befestigte in der Oeffnung einen thönernen Löffel, welcher das Gemisch aus Schwefel und Salpeter enthielt, so daß dieser Löffel in horizontaler Richtung bis in den Mittelpunkt des Ballons reichte, und der Stiel des Löffels die Oeffnung des Ballons verschloß, wenn das Gemisch im Löffel angezündet war. Dieses Verfahren erfand zuerst Ward in England.

Weil die gläsernen Ballons, der Hitze wegen, oft platzten, vertauschte man sie bald mit steinernen Ballonen. Aber auch diese hielten die Hitze oft nicht aus, und man ersetzte sie darauf mit bleiernen Ballons, die man zur Ablassung der flüssigen Säure unten mit einer durch Hähne verschlossenen Oeffnung versah. — In dieser Art betrieb man die Fabrikation lange Zeit hindurch in England, Holland, Frankreich und Deutschland, ungeachtet dabei immer beinahe die Hälfte an Säure verloren wurde, die Arbeit sehr langsam von statten ging, und das Produkt nicht von der besten Qualität war.

Digitized by Google

Aus den bleiernen Ballonen wurden bald große Gefäße oder Häuser von Blei in mannichfaltiger Gestalt, welche man mit Holzstücken einschloß, um ihnen Haltung zu geben. In diesen Häusern, welche mit Thüren versehen waren, die luftdicht verschlossen werden konnten, brachte man mehr oder weniger bequeme Vorrichtungen zum Verbrennen des Schwefels an.

Die Engländer Roebuck und Garbett erfanden die Bleikammer, und errichteten sie zuerst im Großen in Birmingham, ums Jahr 1746. Ihre Einführung war ein wichtiges Ereigniß in dieser Kunst, erweiterte sie, und verminderte den Preis der Schwefelsäure um $^3/_4$. Während langer Zeit gab es nur 3 Schwefelsäure-Fabriken in England, und erst nach 25 Jahren errichtete Kingscote und Walker in London eine vierte. Jetzt zählt man in Birmingham allein 8 bedeutende Schwefelsäure-Fabriken.

Es wurden anfänglich irdene Schalen in die bleiernen Zimmer gesetzt, welche den Schwefel mit 20 pro Cent Salpeter vermischt, enthielten und man zündete das Gemisch an. Da das Ein- und Ausbringen dieser Schalen beschwerlich war, nahm man an ihre Stelle bleierne Tische, auf welche man das Schwefelgemisch ausbreitete und verbrannte. Dieses Verfahren blieb jedoch immer noch mangelhaft. Man verfiel also darauf, sich eines Wagens zu bedienen, mit mehreren Platten von Gußeisen, auf welche das Gemisch ausgebreitet und verbrannt wurde.

Diese Methode ist lange üblich geblieben, hat aber den Fehler, daß der Schwefel nie rein ausbrennt, sondern daß das Residuum jederzeit noch 25 bis 30 pro Cent Schwefel und schwefelsaures Kali enthält. Um

Digitized by Google

dies zu vermeiden, versah man nun die Bleizimmer mit besondern Kasten von Blei, Steine oder Gußeisen, die sich außerhalb der Kammern befanden, und die man verschließen konnte. Dies war schon besser, doch war damit immer noch ein zu starker Verbrauch von Salpeter verbunden, weil die geringe Quantität atmosphärischer Luft in den Zimmern nur wenig zur Säuerung des Schwefels beitragen konnte, und diese fast ganz auf Kosten des Salpeters vor sich ging. Es war also nöthig das Verbrennen unter fortwährendem Zutritt der atmosphärischen Luft zu bewerkstelligen, welches durch Oeffnungen am Brennkasten und am gegenüberliegenden Theile der Zimmer hervorgebracht ward. Man brachte hierbei nach und nach verschiedene Verbesserungen an.

Die in den Kammern gewonnene flüssige Säure, wurde dann in bleiernen Pfannen verdampft, bis sie 30° am Aerometer des Beaumé zeigte, und zuletzt in gläsernen Retorten, wovon 20 oder 40 in doppelter Reihe in einem Sandbade standen, das auf einem einzigen Heerde erhitzt ward, verdichtet. Die Concentration wurde so weit getrieben, bis man der Säure keine Wäßrigkeit weiter entnehmen konnte, wobei sie 66° Beaumé zeigt, welches gleich ist 1,843 specifischem Gewicht, das Wasser zu 1,000 gesetzt. Man gewann durch diesen Prozeß von 100 Theilen verbranntem Schwefel nur 150 bis 200 Schwefelsäure zu 66° Beaumé.

Seitdem man die Wagen weggeworfen, und den Schwefel in einem besonderen Ofen unter der Bleikammer verbrennt, kann man das Verbrennen des Schwefels mit etwa 10 bis 12 proCent Salpeter reguliren, und die Luft dabei gehörig benutzen. Man hat jetzt

Digitized by Google

große Bleikammern von außerordentlichem Umfang, m condensirt in Frankreich auch nicht mehr in 20 bis 4 Glas-Retorten, sondern in einem einzigen Kessel v Platina, wodurch man aus 100 Theilen Schwefel 25 bis 260 Theile Schwefelsäure von 1,845 specifischa Gewicht oder 66° Beaumé erhält.

In Frankreich hat eine Bleikammer von mittlere Größe 20,000 Kubikfuß Inhalt. Sie ist 50 Fuß lan 15 Fuß hoch und 27 Fuß breit. Kammern von dies Größe werden als die zweckmäßigsten angegeben. Di Vorrichtung zum Verbrennen des Schwefels befinde sich an einem Ende unter der Kammer. In einem Ble Cylinder, von 8 Fuß Durchmesser und 6 Fuß Höhe, der an dem einen Ende in die Kammer tritt, befindet sich die eiserne Platte mit dem Schwefel über einem Heerd, der die ganze Fläche derselben erhitzt. Darüber befi det sich die Thüre, und am entgegengesetzten Ende de Kammer sind 2 Wasser-Ventile angebracht, über welch 2 hölzerne Schornsteine sich erheben, die eine hinrei chende Höhe haben, um einen starken Luftzug hervorzu bringen. Sie müssen wenigstens 15 Fuß hoch sein. Ist alles so vorgerichtet, so werden die Thüren und Ventil verschlossen; dann feuert man unter der Platte, und wenn diese so heiß ist, daß sich eine darauf geworfen Handvoll Schwefel sogleich entzündet, bringt man den Schwefel ein, wobei 50 Kil. (104 Pfd. Berl.) zu jeder Operation gehören. Zugleich erhitzt man eine Retorte, die sich außerhalb des Cylinders befindet, und mit 4 Kil. 300 Gr. (etwa 9 Pfd.) Salpetersäure und 500 Grammen (etwa 1 Pfd.) Melassen, schwarzen Syrup, gefüllt ist, aus welcher das sich entwickelnde Salpeter-Gas, mittelst eines Rohr's, in das Innere des Bl

Digitized by Google

Cylinders in dem Abstande von 2 Fuß über dem brennenden Schwefel, geleitet wird. Man fährt damit fort bis alles Salpetergas eingetreten ist. Ungefähr 2 Stunden nach dem Anfange des Verbrennens des Schwefels, öffnet man den Hahn eines Dampfkessels, dessen Leitungsrohr in die Mitte der Bleikammer geht, und läßt die Dämpfe mit Heftigkeit eintreten, weshalb das Rohr nur 1 Zoll Durchmesser hat, und sich am Ausgange bis zu 6 Linien verenget. Diese Einspritzung dauert so lange, bis alle zur Verdichtung der Säure nöthigen Dämpfe eingetreten sind. Zu einer Operation gehören 50 Kil. Wasser. Wenige Minuten nach dem ersten Eintritt der Dämpfe wird eine Condensation im Innern bemerklich, und alsdann muß die kleine Oeffnung in der Thüre des Cylinders geöffnet werden, um der atmosphärischen Luft Zutritt zu geben. Ist die Einlassung der Dämpfe beendigt (das Verbrennen des Schwefels, und die Entwickelung des Salpetergas hören wenigstens eine Stunde vorher auf), dann läßt man die Verdichtung der Dämpfe vor sich gehn, indem alles verschlossen ist. Wenn sie beendigt ist, öffnet man die Thüre des Cylinders und die beiden Ventile, um die Luft in der Kammer möglichst zu erneuern, und fängt eine neue Operation an.

In einem solchen Apparat kann man bis 4 Operationen in 24 Stunden machen; doch ist dies bei fortgesetzter Arbeit sehr schwer. Es ist besser nur 3 und selbst nur 2 auszuführen, um mehr Produkt zu erhalten, weniger Aufsicht nöthig zu haben, und keinen Unfällen ausgesetzt zu sein. Die Verdichtung wird dann vollständiger, und das Blei der Kammer erleidet weni-

Digitized by Google

ger Veränderung der Ausdehnung und wird wenig angegriffen.

Der Boden der Kammer muß immer mit Flüssigkeit bedeckt sein. Die Säure die man täglich herauszieht muß etwa 40° Beaumé zeigen. Man kann sie höher treiben, dann nimmt sie aber einen Theil Salpeter-Gas auf, wovon es schwer ist, sie zu befreien.

Die Concentration der Schwefelsäure beginnt in bleiernen Pfannen, deren Oberfläche groß genug ist, daß die darin eingelassene Säure nur eine Höhe von 30 Centimetern (1 Fuß) einnehme. Man verdichtet die Säure bis zu 50° Beaumé. Dann läßt man sie in einen Platina-Kessel ab. Dieser Kessel hat die gewöhnliche Kugel-Gestalt, und muß zu $^2/_3$ Höhe gefüllt etwa $^1/_4$ des täglichen Produkts der Fabrikation aufnehmen, da man gewöhnlich vier Operationen täglich darin vornehmen kann, (wenn alles gut eingerichtet ist, auch wohl 6). Der Hut des Kessels ist gleichfalls von Platina, und leitet die entwickelten Dämpfe in eine bleierne Schlange, worin sie sich verdichten.

Ist die Säure auf den gehörigen Punkt von Verdichtung gekommen, dann zieht man sie mittelst eines Platina-Hebers ab, der zu diesem Ende an den Kessel angebracht ist. Der äußere Theil des Hebers ist in seiner ganzen Länge, ungefähr 2 Met. (6 Fuß), mit einer doppelten kupfernen Röhre umgeben, durch welche man einen kalten Wasserstrom leitet, damit die Säure am Ausfluß des Hebers hinreichend erkältet sei, daß sie die gebrannten irdenen Behälter, worin man sie abläßt, nicht zersprenge. Man zieht sie dann auf irdene Flaschen ab u. s. w.

Durch die beschriebene Verfahrungsweise bei der

Digitized by Google

Fabrikation der Schwefelsäure, insbesondere aber durch die neue Methode, sie im Platina-Kessel anstatt der gläsernen Kolben zu verdichten, wird es möglich, sie weit reiner und concentrirter, überdies aber um Vieles wohlfeiler zu liefern als vorher. Unsere Schwefelsäure-Fabriken sind bisher schon mit guten Apparaten versehen gewesen. Die hiesige Krügersche besitzt einen Apparat mit verbundenen Bleikammern; die Hempelsche zu Oranienburg, außer einem solchen, drei große Bleikammern, nach Art der französischen, ohne Abtheilungen. — Durch die von diesen Fabrikanten ausgeführten Verbesserungen ist der Preis der Schwefelsäure seit einigen Jahren um mehrere Hundert Procent niedriger gestellt, und wird es noch mehr werden, da Hr. Hempel schon jetzt mit dem Platina-Apparat arbeitet, welchen der hiesige geschickte Platin-Fabrikant Hr. Hofauer für ihn verfertigt hat. Unsere Fabriken sind nicht bloß im Stande den Bedarf des Inlandes an Schwefelsäure zu beschaffen, sondern sie setzen auch einen bedeutenden Theil ihres Fabrikats im Auslande ab, indem sie sehr annehmliche Preise stellen.

Als die wichtigste neueste Verbesserung in diesem Fache ist, wie gesagt, die Anwendung des Verdichtungs-Apparats aus Platina anzusehen.

In England scheint das französische Verfahren bei der Schwefelsäure-Fabrikation noch nicht angenommen zu sein, sondern man geht hierbei seinen eigenen Gang; doch bedient man sich dabei auch sehr geräumiger Apparate. In Dingler's polytechn. Journal, Septbr. 1823. S. 89 u. f. findet sich ein ausführlicher Aufsatz über die Bereitung der Schwefelsäure in England. — Die jetzigen Bleikammern in England haben von 24

Digitized by Google

Fuß Länge und 12 Fuß Breite bis 40 und 60 Fu
Länge und 16 oder 18 Fuß Breite. Es giebt sog
eine Fabrik in Lancashire, deren Bleikammer eine un
geheure Größe hat, nämlich 120 Fuß Länge, 40 Fu
Breite und 20 Fuß Höhe; sie hat also einen Inhal
von 96,000 Cubik-Fuß. — Man ist darüber noch nich
einig, welche Größe die vortheilhafteste ist.

Man kann die Fabrikationen der Getränke, de
Biers, des Branntweins, des Essigs ꝛc. in die Klas
der chemischen Fabrikationen setzen. Ich würde also hie
die in diesen Gewerben gemachten Fortschritte neuere
Zeit vorzutragen haben. Indeß sind besonders in Be
zug auf die Branntweinbrennerei in dieser Zeit so viel
Vorschläge zur Verbesserung der Apparate und des Ver
fahrens gemacht worden, daß ich ihre specielle Aufzäh
lung für diesmal nicht unternehmen kann. Ich behalte
mir solches für die Zukunft vor, und werde alsdann
diesen Theil meiner Vorträge vervollständigen. Für jetz
beschränke ich mich auf die Anführung einiger Nachrich
ten über die Zuckerraffinerie, die hieher zu gehören schei
nen. Man hat darin wirklich sehr viel geleistet. Die
Anwendung der thierischen Kohle thut dabei Wunder.
Ueberhaupt ist das Verfahren dabei in allen Stücken
vereinfacht und verbessert worden.

Ueber diesen Gegenstand hat Herr Pajot des Cha
mes eine sehr lehrreiche Abhandlung geschrieben, die in
dem Journal de Physique 1824, abgedruckt ist. Auf
diese möchte ich die Gewerbtreibenden des Fachs ver
weisen. Hier mögen bloß die Anzeigen einiger engli
schen Patente folgen:

Bei dem gewöhnlichen Verfahren den Zucker zu kö

Digitized by Google

chen und zu raffiniren, heißt es in Daniel Wilsons Patents-Erklärung auf gewisse Verbesserung des Verfahrens, den Zucker zu kochen und zu raffiniren, vom 23. Jannar 1817, wird das Feuer unmittelbar unter den Boden der Pfanne angebracht, worin verdampft wird. Wegen der Dickflüssigkeit des Syrups, und des starken Feuers, welches wesentlich zur Operation erforderlich ist, dringt die Hitze schneller durch die Pfanne als sie nach obenhin, durch die fortleitende Kraft der Flüssigkeit, mitgetheilt werden kann, und ein Theil des Zuckers wird verbrannt, oder in Melassen verwandelt, und die Qualität und Quantität des Ganzen wird dadurch verschlechtert und vermindert. Um nun zu verhindern, daß ein Theil des Zuckers verbrannt, zersetzt, oder in Melassen verwandelt werde, besteht seine Verbesserung darin, die nöthige Hitze zum Kochen und Evaporiren des Zuckers, mittelst Durchflusses eines erhitzten Fluidums zu bewirken, welches unter und um die Seiten der Pfanne, die den Zucker enthält, geleitet wird, und das Kochen und Evaporiren bewirkt. Da die Flüssigkeiten, welche solchergestalt, als Fortleiter der Hitze gebraucht werden, von solcher Natur sind, daß ihr Kochpunkt über den des kochenden Zuckers gehet, aber unter dem Grade der erforderlichen Hitze stehet, um den Zucker zu verbrennen, oder zu zersetzen, so kann dieser niemals durch einen Ueberschuß von Hitze verdorben werden. Die Pfannen, in welchen der Zucker gekocht wird, bestehen aus 2 metallenen Gefäßen, eins in dem andern, mit einem engen Zwischenraum, und sind am oberen Theile verbunden. In diesen Zwischenraum wird die, in einem andern, daneben stehenden Kessel, erhitzte Flüssigkeit, mittelst Röhren geleitet, und wenn sie einen

Digitized by Google

Theil ihrer Hitze an die Pfanne abgesetzt hat, fließt sie in den Heitzkessel zurück, und wird wieder erhitzt. Mit einer solchen Vorrichtung können mehrere Pfannen auf einmal ins Kochen gebracht und erhalten werden. Die Substanzen, welche der Patentirte gebraucht, sind: Fischöl oder Thran, oder andere fette Oele, so wie alle übrige thierische Fettigkeiten.

Früher hatte Herr Wilson eine Vorrichtung angegeben, in welcher das zu erhitzende Oel durch rund gewundene Röhren, die am Boden des Kessels lagen, getrieben wurde, wodurch das Kochen bewirkt werden sollte. — Er scheint seine neue Einrichtung dieser vorzuziehen.

Unterm 3. Februar 1818 hat derselbe noch ein anderes Patent auf das Raffiniren des Zuckers entnommen. Er will die im ersten Zucker enthaltenen, chemisch gebundenen Unreinigkeiten durch einen Zusatz von schwefelsaurem Zink wegnehmen, der hineingebracht wird, wenn der Zucker geschmolzen ist. — Es findet hierbei eine wechselseitige Zersetzung Statt. Das Zinkoxyd verbindet sich mit dem Gerbestoff und der Gallussäure im Zucker, und macht ihn unauflöslich, und die Schwefelsäure wird neutralisirt, und schlägt sich als Gyps nieder. Die Anwendung dieser Substanzen soll also nicht schädlich, der Vortheil dabei aber sein, daß sie die große Menge vegetabilischer Materien, die der Zucker enthält, unauflöslich, denselben dünnflüssig und ihn leichter filtrirbar machen, so daß die Flüssigkeit vollkommen klar wird, ohne Blut anzuwenden. Der Schaum und die Neigung des Syrups zur Fäulniß wird sehr vermindert.

Endlich

Digitized by Google

Endlich ist noch anzuführen, das Patent des William Cleland zu Glasgow, auf einen Apparat Flüssigkeit zu verdampfen, vom 17. August 1822.

Dieser Apparat soll dienen die wäßrigen Theile des Syrups zu verdampfen. Er bestehet in einem Gefäß von etwa 3 Fuß im Quadrat und 12 Fuß Tiefe, durch welches eine Reihe Röhren geleitet sind, die durch Dampf geheitzt werden. Die Röhren im Gefäße sind so gestellt, daß sie immer in Zwischenräumen stehen. Am oberen Theile des Gefäßes befindet sich ein Sieb, auf welches die Flüssigkeit gegossen oder gepumpt wird, die durch das Sieb tropfförmig auf die erhitzten Röhren fällt, von welchen sie aufgehalten wird. Hierdurch verwandeln sich die wäßrigen Theile in Dampf, und der verdickte Syrup fällt in den untern Raum, aus welchem er in einen Aufnahme-Behälter läuft — So kann die Flüssigkeit mehreremale, wie beim Gradiren der Salze, durchgelassen werden. Der innere Raum wird durch heiße Luft erwärmt, damit der evaporirte Dampf abgeführet werde.

Digitized by Google

Gas-Erleuchtung.

Die Gas-Erleuchtung ist eine merkwürdige und wichtige Erfindung der neueren Zeit, von deren Fortgang wir uns wohl auch unterhalten müssen, da sie wahrscheinlich künftig ebenfalls bei uns Eingang finden wird, sollte dieses auch nicht in derjenigen Allgemeinheit und mit dem Erfolge geschehen können, als dies in England und zum Theil in Frankreich der Fall ist. — Die bisherigen hiesigen Versuche die Gas-Erleuchtung einzuführen, sind nur im Kleinen angestellt worden, und können also, als entscheidende Thatsache, für die Anwendbarkeit der Sache in unsern Gegenden noch nicht angesehen werden. Offenbar hat sie überall, und selbst in England, noch nicht diejenige Verbreitung erfahren, die sie mit der Zeit erlangen wird, so ausgedehnt die Anlagen dazu in Großbritannien auch schon jetzt sind. Wir wollen nur die sich darauf beziehenden Unternehmungen in London hier anführen. Es haben sich nämlich dort besondere Gaslicht-Compagnien gebildet, welche ganze Distrikte mit Steinkohlengas zu beleuchten übernehmen. Sehr bedeutende Kapitale sind auf diese Anstalten verwendet. Im Jahre 1822 hatten diese Gesellschaften bereits 42,509 größere und kleinere Lampen beleuchtet, und zu diesem Behufe das Gas durch 215 englische (43 deutsche) Meilen lange Haupt- und 860 englische (172 deutsche) Meilen lange Neben- und Haus-Leitungen vertheilt. Es waren hierzu 362 Millionen Kubik-

Digitized by Google

fuß Gas erforderlich, welches aus mehr als 900,000 Centnern Steinkohlen erzeugt wurde. Und eben solche Anlagen trifft man in allen Provinzial-Städten Großbritanniens an. England zählt jetzt in 52 Städten 63 vom Parlamente privilegirte Gas-Gesellschaften; 5 derselben ziehen das Gas bloß aus Oel. Fast alle Aktien haben einen viel höheren Werth, als der ursprüngliche Betrag des Einschusses. Die 100 £St. Antheil der Leeds-Compagnie sind auf 235 £St. gestiegen. Man will nicht hierbei stehen bleiben. Der Ueberfluß an Capital-Fonds in England und der dortige niedrige Zinsfuß machen es möglich, ja nöthigen die Capitalisten dazu, auf immer neue Speculationen einzugehn. Die allgemeine Gas-Erleuchtung des Festlandes ist ein Gegenstand derselben geworden. Eine Gesellschaft ist zu diesem Zwecke zusammengetreten, die einen Fonds von 2 Mill. £St. (beinahe 14 Mill. Thlr.) zusammenschießen wird, um sie dazu zu verwenden. An der Spitze derselben steht der berühmte Congreve, der Erfinder der nach ihm benannten Feuer-Raketen, welcher vor einigen Monaten Deutschland besucht hat, um Einleitungen zur Ausführung der Sache zu treffen, und jetzt wieder hier ist, um in der Sache weiter vorzuschreiten. Die Zeit wird lehren, welchen Erfolg dieses umfassende Unternehmen haben wird. Man muß gestehen, daß die dazu aufgebrachten Mittel ungemein groß sind, und wohl ausreichend sein dürften. Der englische Gelehrte Wilkinson sagte schon vor einiger Zeit: Es ist kein Wunder, daß ein so wichtiges Prinzip als das Gas, von welchem wir so viele Vortheile und Annehmlichkeiten ziehen, die Aufmerksamkeit der geschicktesten Chemiker und Mechaniker erregt hat. Er setzt hinzu: Ich bin

Digitized by Google

überzeugt, daß der Zeitpunkt nicht entfernt ist, wo dasselbe Feuer, welches in einem jeden Hause für die Küche brennt, das Mittel zur inneren Erleuchtung desselben abgeben wird. Wahrscheinlich erwartete er aber nicht, daß dieser Zeitpunkt schon so bald eintreten würde, als es geschehen, da man jetzt schon in Großbritannien Patente auf Gas-Entwickelungs-Apparate entnommen hat, die in jeder Küche sollen aufgestellt werden können. Wir werden sie nachher näher kennen lernen. Wahrlich keine sehr erfreuliche Aussicht für die Lichtzieher und Oel-Raffinadeurs, die dann leicht das Schicksal der Friseurs treffen könnte! Indeß es ist einmal alles dem Wechsel unterworfen, und wenn es auf Neuerungen ankömmt, wodurch das Ganze an Bequemlichkeit und Genuß gwinnt, so kann die Lage des Einzelnen nicht berücksichtigt, und deshalb der Wunsch zurückgehalten werden, daß dergleichen Verbesserungen nicht verfolgt und benutzt werden mögen. Uebrigens erfolgen die mit solchen neuen Einführungen verbundenen Veränderungen gewöhnlich nicht plötzlich, sondern nach und nach, und dann werden sie den Gewerben, denen sie Abbruch thun, nicht so fühlbar. Diese versinken alsdann nur allmählig. Die Lichtzieher müssen auch schon jetzt durch den stets zunehmenden Gebrauch der Astral- und Sinumbra-Lampen leiden.

Bekanntlich ist das brennbare Gas, welches zur Erleuchtung angewandt werden kann, zuerst aus Holz, und späterhin aus Steinkohlen gezogen worden. Die Zersetzung des Holzes durch die Hitze, giebt aus der verschiedenen Verbindung seiner Elemente, des Sauerstoffs, Wasserstoffs und Kohlenstoffs verschiedene Produkte. Aus den verschiedenen Verhältnissen des Kohlen-

Digitized by Google

und Wasserstoffs erhält man Theer, Naphta und Kohlen-Wasserstoff-Gas, aus dem Sauer- und Kohlenstoff, Kohlensäure, aus dem Sauer- und Wasserstoff entsteht Wasser, und aus der Verbindung der drei Elemente, Essigsäure. Die Resultate variiren wesentlich, nach dem Grade der angewandten Hitze. Wenn alle Verbindungen Statt gefunden haben, so bleibt in der Retorte Kohle zurück.

Die demselben Prozeß unterworfene Steinkohle liefert Theer, Naphta, ammoniakalische Materie, schweflichtes Wasserstoffgas, schweflichtes Kohlenstoffgas, Kohlensäure und Kohlengas. Was übrig bleibt sind abgeschwefelte Steinkohlen (Coaks), so, daß zu den Bestandtheilen der Steinkohle, außer jenen drei Elementen noch Schwefel und Stickstoff gehören.

Die beiden brennbaren Elemente, der Wasser- und Kohlenstoff, sind es, die das Gas liefern, welches zur Erleuchtung angewandt wird. — Der Glanz der Flamme steht aber jederzeit in einem bestimmten Verhältnisse mit der festen Materie, die in die Mischung des brennbaren Gases tritt. Das Licht verhält sich wie der darin enthaltene Kohlenstoff. Die Chemiker nehmen im Allgemeinen an, daß es zwei bestimmte Zusammensetzungen des Kohlen- und Wasserstoffs giebt, nämlich das Oel erzeugende Gas, und das leichte gekohlte Wasserstoffgas. Nach Berzelius, ist das Oelgas eine Mischung von 14 Theilen Wasserstoff und 86 Kohlenstoff, und sein specifisches Gewicht gegen die atmosphärische Luft 9804. — Kohlengas, oder leichtes gekohltes Wasserstoffgas, besteht aus 24,6 Wasserstoff und 75,4 Kohlenstoff, und seine specifische Dichtigkeit ist 559. — Dalton hat noch ein drittes Verhältniß der Mischung entdeckt.

Digitized by Google

Das erste, mehr Kohlenstoff enthaltende Gas, oder sogenannte Oelgas, ist es also, welches am besten leuchtet, und das schönste Licht verbreitet.

Aus dem Holze erhält man dieses nicht eben so wie aus der Steinkohle. Daher ist das Holz auch nicht so anwendbar zur Gaserzeugung als die letztere. Das daraus gezogene leichtere gekohlte Wasserstoffgas giebt ein Licht von viel geringerer Intensität. Wäre dieses nicht der Fall, so würden wir, in unsern Gegenden, wo wir Ueberfluß an Holz, aber Mangel an Steinkohlen haben, das Holz mit Vortheil zur Gas-Erleuchtung anwenden können. Doch würden dazu sehr große, unbequeme Apparate gehören.

Die neuere Methode, das brennbare Gas aus Oel zu bereiten, würde wahrscheinlich für uns Berliner die passende sein, da wir das Material zur Gaserzeugung, die Fisch- und Pflanzenöle eben so gut und ziemlich zu denselben Preisen haben können, wie England und Frankreich. Man gebraucht in Frankreich dazu auch den unausgepreßten Lein- und Rübsaamen. Hieran fehlt es uns in Deutschland nicht. Selbst die Abgänge der Oelschlägerei, die Oelkuchen sind dazu anzuwenden. Die Produkte unsers Bodens, und die Oele, die der Handel uns verschafft, würden uns also in den Stand setzen, das Oelgas eben so wohlfeil erzeugen zu können, wie es die Unternehmer der Gas-Erleuchtungen in andern Ländern vermögen. Im Plane des Generals Congreve, der jetzt hier anwesend ist, um für die Londoner Societät mit der Regierung wegen der Erleuchtung der Stadt mit Gas zu unterhandeln, und abzuschließen, kann es nur liegen, dasjenige Material dabei anzuwenden, welches für hier das beste und wohlfeilste Gas

Digitized by Google

giebt. Ohne Zweifel wird dies vorher gründlich ausgemittelt werden, und die Wahl, welche von der Erleuchtungs-Gesellschaft getroffen werden wird, wird uns lehren, ob Kohlen- oder Oelgas für die Oertlichkeit am besten paßt? — Die Größe der Stadt, ihre vielen geräumigen Plätze, sehr breiten und langen Straßen setzen der allgemeinen Erleuchtung mit Gas durch Röhrenleitung bedeutende Schwierigkeiten entgegen. Uebrigens ist in Betracht zu ziehen, daß die Beleuchtung durch Oellampen gegenwärtig nicht eben kostbar ist, da die Oelpreise sehr niedrig stehen. Die Kunst das Pflanzenöl zu raffiniren, hat in neuerer Zeit wesentliche Fortschritte gemacht, und bewirkt nicht allein die Darstellung eines sehr reinen Brennmaterials, sondern auch, daß es zu ungemein niedrigen Preisen zu haben ist. — Soll die Gas-Erleuchtung also die Oel-Erleuchtung in Berlin verdrängen, so muß sie mit dem Vorzuge einer schöneren, helleren Beleuchtung, den einer minderen Kostbarkeit vereinigen, oder doch wenigstens sich so stellen, daß sie nicht mehr kostet als die Oel-Erleuchtung.

Wir sehen sonach, es kömmt bei der Sache alles darauf an, wie die Kosten der Oelgas-Erzeugung und dessen Vertheilung gegen die zu stehen kommen, wenn wie bisher zu Berlin, Wachs- oder Talglichter, oder Oel, zur Lichterzeugung angewendet werden.

Dieses Verhältniß ist nun bis dahin noch keinesweges ganz festgestellt. Es herrschen darüber in England noch immer sehr verschiedene Meinungen, und sowohl die Gelehrten, als die Praktiker, führen darüber einen sehr lebhaften Streit, der noch nicht entschieden ist. Die Ansichten und Behauptungen richten sich mitunter wohl sehr nach dem individuellen Interesse; daher

Digitized by Google

das Publikum im Dunkeln bleibt. Ueber keinen Gegenstand sind leicht so von einander abweichende Nachrichten öffentlich bekannt gemacht worden, als über den größeren oder minderen Nutzen des Kohlen- und Oelgases. Nichts ist verschiedener als die Resultate, welche selbst die angesehensten Chemiker über die von ihnen angestellten Versuche angegeben haben.

Nach dem Professor Brande verhält sich die leuchtende Kraft des Oelgases zu der des in London gebrauchten Kohlengases, wie 4,873 zu 13,120, das heißt, das Verbrennen von 4875 Kubikzoll Oelgas giebt so viel Licht als das Verbrennen von 13,120 Kubikzoll Kohlengas; oder die leuchtende Kraft verhält sich wie 2,89 zu 1, oder beinahe wie 3 zu 1; wobei gefunden worden, daß das Kohlengas beinahe doppelt so viel Sauerstoff beim Verbrennen verzehrt, als das Oelgas. Ein Beweis, daß Licht und Hitze sich nicht nach denselben Gesetzen richten. Und es gereicht sehr zum Vorzuge des Oelgases, daß es die Eigenschaft besitzt, ein sehr starkes Licht zu geben, ohne daß damit der Uebelstand einer verhältnißmäßig starken Erzeugung von Hitze verbunden ist.

Andere geben das Verhältniß der leuchtenden Kraft des Oel- und Kohlengases noch vortheilhafter für das erstere an. Congreve sagt: eine Gallone Oel (etwa $3^1/_2$ Berl. Quart) soll 10 Kubikfuß Gas geben, deren leuchtende Kraft der von mehr denn 30 Kubikfuß Kohlengas gleich sei, und Dewey, ein Amerikaner, der auf Befehl der nord-amerikanischen Regierung, England und Frankreich bereiset hat, um die vorhandenen Gas-Erleuchtungs-Anstalten kennen zu lernen, setzt das Verhältniß wie 1 zu $3^1/_2$.

Congreve hat sich in einem Berichte an das

Haus der Gemeinen, zu dessen Erstattung er aufgefordert worden, als einen strengen Beurtheiler der Unternehmungen solcher Art ausgesprochen. Sein Urtheil ist jedoch sehr zu Gunsten der Oelgas-Erleuchtung ausgefallen, und er giebt derselben den Vorzug vor der Kohlengas-Erleuchtung. Es könne, sagt er, kein Zweifel bestehen, daß das aus Oelgas erzeugte Licht, wenn die verschiedenen Intensitäten verglichen werden, weit wohlfeiler sei, als wenn das Oel unmittelbar verbrannt werde. Die Ausgabe für das Oelgas könne auch nicht größer sein, als für das Kohlengas, wenn man zugeben muß, daß die Dichtigkeit des Oelgas-Lichtes dreimal so stark ist, als die einer gleichen Quantität Kohlengas, oder daß eine mit Oelgas versorgte Brennmündung gleich ist dreien mit Kohlengas brennenden Mündungen.

Die Zahlung für 1000 Kubikfuß Kohlengas in London sei 15 Schill. (etwa 5 Thlr.) also ist die Ausgabe für 3000 Fuß Kohlengas, die kaum 1000 Kubikfuß Oelgas gleich sind, 45 Schill. (etwa 15 Thlr.)

Die Gesellschaft der Oelgas-Erleuchtungs-Anstalt in London liefert aber ihr Gas zu 5 Schill. für 100 Fuß; 1000 Kubikfuß also für 50 Schill. ($17^1/_2$ Thlr.)

Da hiernach, fährt Congreve fort, der Preis, im Verhältniß zu dem dargebotenen Lichte, so nahe zusammenfällt, so scheine es ihm gewiß, daß das Oelgas beinahe, wenn nicht eben so wohlfeil zu liefern sei, als das Kohlengas; wozu beitrage, daß mit der Oelgas-Erzeugung eine große Verminderung der ersten Auslagen für den Apparat, im Vergleich zu dem für das Kohlengas, für den Betrieb, und für die Leitungsröhren, welche viel kleiner sein können, verbunden sei. —

Digitized by Google

Jedes Oel sei anwendbar. Auch das von schlechter Art gebe gutes Gas, doch seien einige Pflanzenöle die besten.

Weniger günstig lauten die Berichte anderer Gelehrten über den Gegenstand. Der Chemiker Herapath hat den relativen Werth des Steinkohlen- und Oelgases aus 5 Versuchen, im Mittel nur wie 1 zu 2,24 gefunden, und versichert bei 30 Versuchen mit Gasen verschiedener Dichtigkeit und mit mancherlei Brennmündungen, von dem Oelgas nie mehr als höchstens 2½ mal so viel Helligkeit als von gleichen Räumen Steinkohlengas, wie man dieses in England käuflich haben kann, erhalten zu haben. Er hält also das Oelgas für theurer im Verhältniß zum Kohlengas, als es von den Vertheidigern desselben angegeben wird. Diesem tritt der Chemiker Fyfe bei. In einer von ihm verfaßten Abhandlung setzt er das Verhältniß des Werths und der Wirkung des Steinkohlen zum Oelgase im Durchschnitt gar bis auf 1 zu 2 herab, und behauptet, die Preisstellung könne nur hiernach Statt finden. Zwei Aufsätze im April-Stück des London Journal dieses Jahres enthalten Aeußerungen, die das Oelgas noch weit mehr herabsetzen. Es heißt darin: Es ist bewiesen worden, und kann alle Tage auf das Bestimmteste bewiesen werden, daß das Kohlengas zu einem Viertel des Preises geliefert werden kann, für welchen man das Oelgas zu erzeugen vermag. Kein Oelgas-Werk sei bis jetzt im Stande gewesen, einen angemessenen Gewinn zu liefern. Herr Taylor, der Director der Londner Oelgas-Erleuchtungs-Anstalt, habe zwar in der am 6. Febr. 1823 gehaltenen halbjährlichen Versammlung der Theilnehmer der Bow-Oelgas-Compagnie einen Gewinn von 240 £St. 9 Schill. 2 D. angekündigt, und es sei

Digitized by Google

hiernach die Dividende von $2^1/_2$ proCent gezahlt worden. Man könne jedoch nachweisen, daß diese Dividende nicht von dem wirklichen Gewinn, sondern von dem Capital genommen worden sei, denn man habe nicht den angegebenen Gewinn, sondern einen Verlust von 213 L.St. in jenem halben Jahre gemacht. Die Verfasser dieser Aufsätze haben sich nicht genannt.

Dagegen tritt nun aber ein Deutscher, Hr. Justus Preuß, Ingenieur des Fabrik-Bauwesens in London, vormals Forstmeister in Hannover, als ein gewaltiger Vertheidiger der Oelgas-Erleuchtung auf. Seine Abhandlung hierüber findet sich in Gilberts Annalen der Physik, 1824. Er hat in London der Erbauung der ersten großen Gaswerke beigewohnt, und war einer der ersten, der das Gaslicht aus Steinkohlen in Frankreich einführte, wo er auch ein Patent auf die Gas-Beleuchtung erhielt. Seine Verhältnisse sind also von der Art, daß wohl ein gründliches Urtheil zu erwarten sein dürfte. Er bemerkt zuerst: Eine Reihe sehr genauer Versuche und Berechnungen angestellt zu haben, um die folgenden wichtigen Punkte zu erörtern:

1) welches ist die wohlfeilste Beleuchtungs-Art?
2) welche ist mit der Gesundheit am verträglichsten?
3) welche ist die schönste? und
4) welche ist die passendste Art für die örtlichen Umstände Deutschlands und Frankreichs?

Es habe ihm ein besonderes Vergnügen gewährt zu finden, daß alle diese Vortheile sich in einer und derselben Beleuchtungs-Art zugleich vereinigen, nämlich der mit Oelgas. Er habe sich von dem entschiedenen Vorzuge des Oelgas vor dem Steinkohlengase zur Beleuchtung, in allen Ländern, wo Steinkohlen nicht so gut als fast

Digitized by Google

umsonst zu haben sind, überzeugt. Um den Preis auszumitteln, für welchen man Steinkohlengas zum Beleuchten im Großen fabriziren kann, und mit Sicherheit über die Interessen zu urtheilen, welche man sich von Unternehmungen dieser Art versprechen darf, hat Hr. Preuß seine Data von großen zweckmäßig eingerichteten Anlagen zur Beleuchtung mit Kohlen genommen. Und zwar von solchen, die nicht etwa durch unvortheilhafte Versuche ihren Capitalfond vergrößert und eben dadurch ihre Procente verringert, sondern sie durch andere erkauften Erfahrungen unentgeltlich benutzt haben. Er theilt hierauf Auszüge aus den offiziellen Berechnungen der Steinkohlen-Gas und Coak-Compagnien zu Glasgow, Liverpool und Oxford mit, welche ergeben, daß diese Anstalten überall einen nahmhaften reinen Ertrag erzielt haben, der resp. auf 4, $7^1/_2$ und $8^1/_2$ proCent des eingelegten Capitals gehet. Hierauf gehet er auf das Oelgas über, und führt an, Gelegenheit gehabt zu haben, 13 verschiedene Oelgas-Apparate zu sehen, von sehr verschiedener Capacität, von 10 Argandschen Lampen bis 1200, welche insgesammt von den Herren Taylor und Martineau in London gebauet waren. Die Herren Taylor sind die Erfinder der Oelgas-Beleuchtung, und haben ein Patent auf die Erbauung der Apparate bekommen. Ihnen hat sich später Herr Martineau zugesellt. Diese geschickten und einsichtsvollen Ingenieure haben ihre Apparate zu einer solchen Vollkommenheit gebracht, daß jeder, der eine ihrer zahlreichen Anlagen besucht, für diese Beleuchtungsweise eingenommen wird. Die Einfachheit und meisterhafte Ausführung des Apparats, die Leichtigkeit, womit er sich füllen und womit sich damit arbeiten läßt, die Reinlich-

Digitized by Google

keit der Lokale und die Reinheit der Luft in denselben, selbst dicht neben den Retorten, (so daß die nächsten Nachbaren auch nicht im Geringsten durch die Anlagen belästigt werden), erregen sogleich die günstigste Meinung von denselben. Herr Preuß hat mit mehreren Eigenthümern solcher Apparate gesprochen, und auch nicht Einen gefunden, der nicht mit innigem Vergnügen seine vollkommene Zufriedenheit mit denselben bezeigt hätte.

Diese Umstände, verbunden mit der Wohlfeilheit des unvergleichlich schönen Lichts, und mit vollkommener Unschädlichkeit desselben für die Gesundheit, haben die Beleuchtung mit Oelgas beliebt gemacht und sehr verbreitet.

Folgende Nachrichten haben die Herren Taylor und Martineau dem Herrn Preuß selbst mitgetheilt, und er hat sie durch tägliche Erfahrung genau bestätigt gefunden:

1) Ein Gallon Oel (thierisches oder vegetabilisches macht keinen sonderlichen Unterschied), einen Raum von 231 englischen Kubikzoll einnehmend, giebt in ihren Apparaten 100 bis 150 Kubikfuß Oelgas.
2) Ein Kubikfuß dieses Gases giebt, gehörig verbrannt, so viel Licht als $3^1/_2$ bis 4 Kubikfuß Steinkohlengas.
3) Eine ihrer kleineren argandschen Lampen oder Brenn-Mündungen, welche $1^1/_4$ Kubikfuß Oelgas in 1 Stunde verbrennt, giebt so viel Licht als 10 Talglichter, 6 auf das Pfund, welche gleichzeitig brennen.
4) Gleiche Gewichte der geringsten und wohlfeilsten Oele geben als Gas mehr Licht als gleiche Gewichte der be-

Digitized by Google

sten geläuterten Oele beim Verbrennen in argandschen Oellampen.

Herr Preuß selbst hat durch zahlreiche Versuche gefunden, daß 100 Gran schlechten Thrans in Gas verwandelt, wenigstens so viel Licht geben, als 130 Gran des besten geläuterten Rüböls, welches in argandschen Lampen verbrannt wird. Aus mehreren Reihen angestellter photometrischen Versuchen zieht Herr Preuß folgende nicht uninteressante Resultate: „Die Lichtquanta von einer und derselben bestimmten Intensität, welche verbreitet werden durch das Verbrennen eines bestimmten Gewichts nachbenannter Licht-Materialien, stehen zu einander in folgendem Verhältnisse:

Oel, das in Gas verwandelt worden, ist .	1,000
Oel, in argandschen Lampen verbrannt . .	0,709
Kerzen oder Lichter, 6 Stück auf das Pfund	
von Spermaceti (Wallrath)	0,493
„ Wachs	0,465
„ Talg	0,404

Das Oelgas zu diesen Versuchen hatte bei einem Stande des Thermometers auf 74° Fahr., und des Barometers auf 29$^1/_8$ engl. Zoll, eine specifische Schwere von 0,96579, die der atmosphärischen Luft zu 1 angenommen. Das specifische Gewicht des Steinkohlengases hat Herr Preuß gefunden von 0,42455.

Herr Preuß bemerkt, daß die Art das Gas zu verbrennen, einen großen Einfluß auf das Licht hat. Es sind ihm bei seinen Versuchen Fälle vorgekommen, wo er etwa nur den hundertsten Theil der gewöhnlichen Licht-Intensität erhielt, indeß in gleicher Zeit doch eben so viel Gas und atmosphärische Luft zuströmten als gewöhnlich, und auch vollkommene Verbrennung Statt

Digitized by Google

fand. Diese auffallende Erscheinung rührte bloß von veränderter Form der Lampe und des über der Flamme befindlichen Glases her.

Als Gegenstück zu den Berechnungen der Kosten und des Ertrags der Steinkohlengas-Anstalten giebt nun Herr Preuß eine ähnliche Berechnung der Anlage und des Betriebs einer Oelgas-Anstalt der Hrn. Taylor und Martineau an zu 2278 argandschen Lampen. Diese ergiebt einen Ertrag von 33,954 proCent des Capitals.

Die Steinkohlengas-Compagnie zu Glasgow stellt den Netto-Preis von 1000 Kubikfuß auf 13 Schill. $5^{4}/_{10}$ D., die zu Liverpool zu 14 Schill. $1^{2}/_{10}$ D., die zu Oxford etwa wie die erstere. Die Oelgas-Compagnie von White Chapel Road bei London verkauft ihr Gas nach dem Gasometer um 50 Schill. jede 1000 Kubikfuß, welche ungefähr so viel Licht als 4000 Kubikfuß Steinkohlengas geben, und bewilligt darauf 5 proCent Disconto.

In einem Aufsatze im Glasgow Mechanic's Magazine, Vol. 1. Part. 6. S. 345 u. f. wird gesagt: In Glasgow sind die Fabrikations-Kosten von 1000 Kubikfuß Kohlengas so niedrig, daß sie nur 4 Schill. 9 D. betragen, excl. der Zinsen vom Capital. In Edimburgh kommen sie ziemlich gleich zu stehen, in Liverpool und London aber auf etwa 10 Schill. Aber der Verkaufs-Preis steht überall mit dem Produktions-Preise in Verhältniß. In Glasgow verkauft man 1000 Kubikfuß Gas für 10 bis 12 Schill., in Edimburgh eben so, in Liverpool für 13 Schill. 9 D. und in London für 14 Schill. 9 D. oder 15 Schill. — Der Unterschied der Erleuchtungskraft ist aber hierbei sehr verschieden.

Digitized by Google

Das Gas aus Cannel-Kohlen zu Glasgow ist das beste. Ein Kubikfuß desselben brennt 1 bis 1¹/₂ mal länger, als 1 Kubikfuß aus Newcastle-Kohlen, woraus das Londones Gas gezogen wird. Das letztere ist also eigentlich 1¹/₂ mal theurer als das erstere.

Die Kosten der Fabrikation von 1000 Kubikfuß Oelgas werden von den Herren Taylor und Martineau zu 26 Schill. angegeben; von Herrn Peckstone zu 28 Schill., von Herrn Ricardo zu 27 Schill., und in Leith eben so. Der Verkaufs-Preis dagegen ist in London 50 Schll., in Hull 50 Schll., in Leith 50 Sch., bis zuletzt, wo er bis auf 40 Schill. herabgesetzt worden ist, als der niedrigste Preis, wofür man es verkauft hat. Hierbei haben die Kohlengas-Compagnien 8 proCent Dividende, die Oelgas-Compagnien aber nur 2¹/₂ oder 3 proCent gebracht. — Es scheint hierzu könne das Oelgas nicht unter 45 Schill. verkauft werden. —

Die höhere Qualität des Oelgases wird aber zugestanden. 1 Kubikfuß davon brennt bei gleichem Lichte 3 bis 4 mal länger als das Schottische. 1000 Fuß Oelgas geben also so viel Licht als 3500 Fuß Gas in London, und als 2500 in Schottland. Der Preis derselben Quantität Lichte aus diesen verschiedenen Gasen wird also sein, vom Oelgas 45 Schill., vom London Kohlengas 50 Schill. 9 D., vom Edimburgh und Glasgow Kohlengas etwa 30 Schll. Die Ausgabe desselben Lichts von Talglichtern, zu 1 Schll. pro Pfund ist etwa 80 Schill. —

Hiernach ist also London der vortheilhafteste Ort zur Oelgas-Erleuchtung, und in dieser Beziehung wären die Behauptungen unsers Landsmanns Preuß bestätigt.

Digitized by Google

stätigt. Kohlengas käme in London wirklich theurer als Oelgas.

Das Resultat alles dessen ist: daß Oelgas ein viel wohlfeiler Licht als Talglicht ist, daß es aber im Ganzen theurer als Kohlengas ist, doch ist es reiner und giebt ein schöneres Licht.

Herr Preuß hat den Preis ausgemittelt auf den eine bestimmte Menge Licht von gleicher Intensität von den 6 untersuchten Beleuchtungs-Materialien zu stehen kömmt, und zwar nach den jetzigen Preisen in London.

Die verschiedenen Steinkohlengas-Compagnien in London lassen sich für die jährliche Unterhaltung einer Argandschen Gaslampe, welche im Durchschnitt 3 Stunden täglich brennt, also 4695 Kubikfuß Gas braucht, bezahlen . . . . . 4 L St. Sch. D.

die White Chapel Road Oelgas-Compagnie verkauft dasselbe Licht zu	3	3	9
dasselbe Licht vermittelst Argandscher Oellampen kostet .	3	18	6
von Talglichten 6 aufs Pfund	10	7	7
" Wallrathlichte	30	12	5½
" Wachskerzen	43	5	9

Hiernach entstehen nach Herrn Preuß folgende Preis-Verhältnisse:

Wenn das Preis-Verhältniß des Oelgases gesetzt wird	1000 so ist
das des Oels in Lampen	1,2314
" " Steinkohlengases	1,2349
" der Talglichte	3,2562
" " Spermacetilichte	9,6071
" " Wachslichte	13,5805

Digitized by Google

Wonach denn das Oelgas auffallend wohlfeiler wäre, als alle übrigen Beleuchtungs-Stoffe, und große Ersparungen gewähren müßte.

Herr Preuß hat jedoch bei der Oelgas-Bereitung nichts für die Heitzung der Retorten ausgeworfen, weil die Herren Taylor und Martineau auf eine sinnreiche Art ihre Retorten unentgeltlich heitzen, indem sie solche über einen Koak-Ofen setzen, worin sie Koaks für die Eisen- und Messing-Gießer bereiten. Die in diesen Oefen sich entwickelnde Hitze ist vollkommen hinreichend Oelgas zu fabriziren. Dieser Umstand hat aber einen wesentlichen Einfluß auf den berechneten Preis, und macht, daß er bedeutend geringer ausfallen muß. In der hiesigen Cockerillschen Anstalt kosten die Kohlen zur Feuerung der Oelretorte täglich 2 Thlr. 16 Gr.; und sie sind es eben, die das Oelgas hier theuer machen. Der besonders lohnende Ertrag entspringt also in der Taylor-Martineauschen Anstalt aus günstigen Neben-Umständen und zweckmäßigen Einrichtungen.

Herr Preuß zeigt nun weiter, daß die Oelgas-Beleuchtung für den Continent im Allgemeinen die vortheilhafteste sein müßte, wie sie denn auch in Amerika eingeführt wird, auf den Bericht eines von dort abgesendeten Ingenieurs (Herrn Dewey) durch dessen, in Gegenwart des Herrn Preuß, angestellten Versuche, außer Zweifel gesetzt worden sei, daß 1 Kubikfuß Oelgas so viel Licht giebt als $3^1/_2$ Kubikfuß Steinkohlengas.

Aus dem in englischen öffentlichen Blättern gegen und für die Beleuchtung mit Oelgas mit großer Hitze geführten, sehr wortreichen Streite, leuchte wenigstens eine Wahrheit hell hervor, daß nämlich die sich ausbreitende Einführung der Oelgas-Beleuchtung dem Inte-

Digitized by Google

resse derer zuwider sei, welche in Kohlengas-Werken betheiligt sind, und ihnen, wie man zu sagen pflegt, ein Dorn im Auge ist.

Die hiesige Cockerillsche Oelgas-Vorrichtung hat bis jetzt noch keine ausreichende Resultate in der Sache darbieten können; denn sie wird nicht nach ihrem ganzen Umfange benutzt. Der Apparat hat nämlich eine Größe, welche ausreicht täglich gegen 8000 Kubikfuß Gas zu liefern. Zur Beleuchtung der Fabrik reichen aber 2000 Kubikfuß aus, und da die General-Kosten sich auf diese vertheilen, so wird das für jetzt verbrauchte Gas zu theuer. — Es wäre sonach sehr zu wünschen, den Ueberschuß des Gases, der mittelst dieses Apparats erzeugt werden kann, anderweitig zu benutzen. Dies könnte sehr gut, und wahrscheinlich mit größerem Vortheil geschehen, wenn die Beleuchtung mit tragbarem Oelgas bei uns eingeführt würde. Eine Beleuchtungs-Art, die, um von vorn herein zu urtheilen, für unsere Verhältnisse, bei der Weitläuftigkeit der Stadt, und der Geräumigkeit der öffentlichen und Privat-Gebäude, welche die Röhren-Leitungen sehr kostbar machen, vielleicht die allerpassendste sein dürfte!

Diese Art der Oelgas-Beleuchtung ist zuerst in London durch den Herrn Gordon, der auf die tragbaren Gaslampen und die Vorrichtungen zur Verdichtung des Oelgases patentirt ist, unternommen worden. Sein Verfahren hierbei bestehet darin, das wie gewöhnlich erzeugte Oelgas aus dem Gasometer in einen besondern Behälter einzupumpen, und in diesem dergestalt zu verdichten, daß dreißig Volumina Gas nur den Raum von einem einnehmen. Das so comprimirte Gas besitzt eine dreißigfache Beleuchtungs-Kraft des gewöhnlichen

Digitized by Google

Oelgases, und man kann sonach aus einer geringern Menge so viel Licht erhalten, als aus einer weit größeren von unverdichtetem Gas. Dieses schafft die Bequemlichkeit, in einen kleinen Raum so viel Gas eingeschlossen bekommen zu können, als man gebraucht, und jede Lampe, als für sich bestehend zu benutzen, ohne Leitungen zu bedürfen. — Eine solche Einrichtung ist in der That mit großen Vortheilen verbunden, und es wäre sehr gut, wenn sie allgemein ins Leben treten könnte. — Zur Auffassung und Einschließung des dreißigmal verdichteten Gases gehören natürlicherweise sehr feste Behälter. Die Gesellschaft der Beleuchtung mit tragbarem Gas in London versieht die Lampen, welche sie anfertigen läßt, mit Gasbehältern von einer solchen Stärke und Festigkeit, daß sie den Druck von mehr als 200 Pfund auf den Quadratzoll auszuhalten vermögen, über dem Druck dem sie ausgesetzt werden, wenn sie mit dem comprimirten Gas zur Consumtion gefüllt sind. Hierdurch ist also jeder Gefahr des Zerspringens vorgebeuget, und dieses kann auch nicht dadurch entstehen, daß sich durch die Entweichung des Gases aus den tragbaren Lampen eine explodirende Mischung bilden könnte, weil dazu eine weit größere Quantität Gas gehören würde, als zu dem ganzen Bedarf eines Hauses erforderlich ist, wollte man diese auch in dem kleinsten Zimmer ausströmen lassen.

Die Versorgung des Publikums mit dem Gaslicht geschieht in der Art, daß die Gesellschaft die Lampen mit den gefüllten Behältern liefert, solche, wenn sie geleert sind, täglich von ihren Dienern abholen läßt, und durch frisch gefüllte ersetzt, so daß ihre ordentlichen Kunden stets mit ihrem nöthigen Vorrath versorgt sind. In

Digitized by Google

dem Prospectus der Londner tragbaren Gasbeleuchtungs-Anstalt wird behauptet, es sei erwiesen, daß 6 Kubikfuß des besten Oelgases eben so viel Licht geben als ein Pfund Wachskerzen. Sie liefert diese aber ihren ordentlichen Kunden für den halben Preis eines Pfundes Talglichte. — Nach den vorher beigebrachten Angaben des Herrn Preuß verkauft die Oelgas-Compagnie von White Chaptal Road zu London die 1000 Kubikfuß Oelgas für 50 Schill. — Sie giebt also 6 Fuß für etwa 2,4 Gr. Preuß. Cour., und der Preis den die Gesellschaft der tragbaren Gaslampen stellt, wäre demnach nicht bedeutend höher. — Im Mechanic's Magazine, Vol. 1. Januar 1824. S. 351, wird folgende Berechnung der Kosten der Beleuchtung mit den verschiedenen Materialien angegeben.

Argandsche Brennmündungen	in der Stunde
Kohlengas	$^3/_4$ d.
tragbares Gas	1 "
Wallroßöl	$1^3/_4$ "
Thran	1 "
Talglichte 8 aufs Pfund	$1^1/_2$ "
Wachslichte dito	6 "

Gegen die Erleuchtung mittelst Talg- und Wachslichte würde dem zu Folge immer eine beträchtliche Ersparung eintreten, die mit den übrigen Vortheilen, welche die Lampen mit tragbarem Gase gewähren, der Sache eine hohe Vorzüglichkeit und großen Werth geben müßte.

Es ist auch jetzt wirklich die Aussicht vorhanden, daß die Einführung der Sache versucht werden wird. Aus den in den fremden Zeitschriften enthaltenen Beschreibungen und Abbildungen ist uns die Beschaffenheit der dazu erforderlichen Vorrichtungen hinlänglich be-

Digitized by Google

kannt. Inzwischen haben zwei Ausländer die Herrn Galeotti und Schmoll zu Paris doch unterm 9. October d. J. für die ganze Monarchie ein Einführungs-Patent erhalten auf gewisse einzelne, durch sie zuerst im Lande bekannt gewordene Theile eines Apparats zur Beleuchtung mit tragbaren Gaslampen, namentlich auf die Röhren-Vorrichtung, zum bequemen Füllen der Lampen aus dem Behälter, und die Einrichtung des Ventils an den Gaslampen selbst in ihrer Verbindung mit diesen. Sie haben dieses dem hier angesessenen Kaufmann Riedener abgetreten, wie es gesetzlich ist, und dieser wird wohl von der Sache Gebrauch zu machen suchen. Indeß hindert dies Patent Niemand die Beleuchtung mit tragbaren Lampen ebenfalls auszuführen, da die patentirten Theile auch jede andere Beschaffenheit haben können, und man sich dazu jeder andern tauglichen Vorrichtung bedienen kann. Folgendes sind die neuesten dahin einschlagenden englischen Patente, die Jedermann zu benutzen freistehet.

Das London Journal, Juni 1824 giebt S. 305 Nachricht von einer neuen Einrichtung des Gasometers, welche Herr Tait, zu Mile End Road, demselben gegeben hat. Es wird bemerkt, daß die jetzigen Gasometer viel Raum einnehmen. Bei diesen muß der Wasserbehälter gleiche Dimensionen mit dem Gasometer haben. Die verbesserte Construktion giebt die Mittel an, die Tiefe des Wasserbehälters zu vermindern, die Hängebrücke wegzulassen, und die Capacität des Gasometers, nach Gefallen, zu vermehren. Der neue Gasometer ist aus mehreren Cylindern zusammengesetzt, die sich in einander schieben, wie die Röhren eines Teleskops. Ist kein Gas im Apparat, dann befindet sich ein Cylinder

in dem andern im Wasserbehälter, steigt aber das Gas durch das Wasser, so werden sie einer aus dem andern in die Höhe gehoben. Die Vorrichtung ist mit zwei Gegengewichten versehen, aber weniger kostbar und Raum einnehmend, als die alte, und wird als vorzüglich gerühmt. Das Journal giebt eine Abbildung von dem Apparate, auch liefert diese Dingler's polytechnisches Journal. Band XV. S. 54.

Man hat gegen die Brauchbarkeit der tragbaren Oelgas-Lampen aufgestellt, daß die Flamme des Gases schwächer wird, so wie das verdichtete Gas verbrennt und im Behälter abnimmt. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, sind mehrere Versuche gemacht worden, Regulatoren hervorzubringen, die ein beständiges Gleichbleiben der Lampe bewirken sollen. In dem Mechanic's Magazine, Vol. 2. Part. X. S. 153 befindet sich die Abbildung eines solchen Regulators. Er bestehet darin, daß in der Gaskugel ein Stempel sich befindet, der mit einer Hebel-Vorrichtung versehen ist, die mit dem Hahn an der Tülle der Lampe in Verbindung stehet, und diesen mehr öffnet, so wie der Stempel herabsinkt, welches geschieht, wenn das Gas sich vermindert und an Druck verliert.

Zur Oelgas-Erleuchtung sind in England bereits kleine Entwickelungs-Apparate erdacht worden, die in einzelnen Haushaltungen gebraucht werden sollen. Das Mechanic's Magazine, Vol. 1. Part. 2. Februar 1824. S. 401 enthält die Beschreibung eines Familien-Gas-Apparats, der schon in einigen Haushaltungen im Norden Englands in Gebrauch sein soll. Die Haupttheile

Digitized by Google

derselben sind eine Röhre, die durch einen Behälter mit brennenden Kohlen gehet. In diese tröpfelt das Oel aus einer blechernen Flasche, wird darin zersetzt und das Gas tritt in einen kleinen Gasometer.

Ein anderer verbesserter Familien-Oelgas-Apparat ist in dem Vol. 2. Part. X. S. 177 desselben Journals angezeigt und abgebildet. Dieser soll in einer Retorte mit perpendiculären Abtheilungen bestehen, über welchem ein Oelbehälter angebracht ist. Das entwickelte Gas wird durch Oel geleitet, reinigt sich hier, und kommt dann in den Gasometer. Der Apparat scheint brauchbarer als der erstere. Er soll auf jedem Feuerheerd angebracht werden können, und keine besonderes Feuer bedürfen. Es ist eine Kosten-Berechnung hinzugefügt. Hiernach giebt eine Gallone Wallfischöl 100 Kubikfuß Gas. Die Gallone Oel kostet 2 Schill. Hierzu 1 Schill. für Ausgaben und Zinsen. Dies macht 3 Schill. für 100 Kubikfuß, oder etwa $2^1/_4$ D. für ein Licht, welches dem von 1 Pfund Talglichten gleich ist.

Im Juli-Stück des Philosophical Magazine and Journal von Tilloch und Taylor findet sich die Beschreibung und Abbildung einer hydro-pneumatischen Pumpe zum Comprimiren von Gasen und andern elastischen Flüssigkeiten von Hrn. Samuel Seaward. — Der Verfasser bemerkt erstlich, die Original-Idee verdanke man dem Herrn David Gordon vom tragbaren Gas-Etablissement zu London, der seine Ansichten von dem Gegenstande vor einiger Zeit im Repertory of arts bekannt gemacht habe, — doch sei dieses die erste Pumpe dieser Art, welche je verfertigt worden. —

Digitized by Google

Hierauf sagt er: Man könne in den gewöhnlichen Luftpumpen den Stempel nicht so schließend machen, daß er dicht an den Boden treffe, sondern es müsse ein Zwischenraum bleiben, weil sonst große Gefahr vorhanden sei die Ventile zu beschädigen oder andern Schaden zu verursachen. Dieser Zwischenraum sei noch so klein, so nehme er doch einen Theil Gas ein, der sich beim Arbeiten stets vermehre, und die Compression hindere. Wenn die Pumpe zu arbeiten anfange, und das Gas in den Recipienten zu 10 Atmosphären-Druck eintrete, so werden nur $^3/_4$ des Gases aus dem Stiefel getrieben; zu 20 Atmosphären, die Hälfte; zu 30 Atmosphären ein Viertel, und wenn es zu 40 Atmosphären gelangt, hört die Pumpe auf zu wirken, da das zurückbleibende Gas sich selbst ausdehnt, und den ganzen Stiefel ausfüllen wird, weshalb denn weiter kein Gas aus dem Gasometer eingelassen werden kann.

Um dies zu vermeiden bringt der Erfinder eine Quantität eines nicht elastischen Fluidiums in den Behälter der Pumpe, welches die ganze Hölung ausfüllt, wenn der Kolben unten ist, und nothwendig jedes Theilchen des comprimirten Gases austreibt. Die Pumpe hat zu diesem Ende zwei Kammern; eine worin der Kolben läuft und eine andere, in welche die Ein- und Ausgangsröhren münden, und die eigentliche Verdichtung des Gases vor sich gehet, so wie das darunter befindliche Oel durch den Kolben heraufgetrieben wird und es zusammenpreßt. Das Spiel des Kolben bewirkt die abwechselnde Oeffnung und Schließung der Ein- und Auslaß-Ventile, und der besondere Vortheil dieser Pumpe bestehet darin, daß bei jedem Zuge des Kolbens die

Digitized by Google

ganze Ladung des Gases durch das Ventil getrieben wird, der Druck mag 1, 10 oder 50 Atmosphären sein.

Um den Rauch und Dampf aus den Gaslampen aufzufangen, der an den Meubeln einen Niederschlag abgiebt, hängt Hr. Richardson eine kleine gläserne Glocke über die Lampe, die mit einer gebogenen Röhre in Verbindung stehet, welche neben der Gasleitungs-Röhre hinabläuft, und in einem Recipienten sich endet. Die Dämpfe und der Rauch sammeln sich unter der Glocke, verdichten sich in der Röhre und die Produkte dieser Verdichtung fallen in den Recipienten, aus welchem sie ausfließen. Bulletin de la Societé d'Encouragement, No. 237. S. 96.

Das Zugutmachen des Theers, der bei der Erzeugung des Kohlen-Wasserstoffgases zur Erleuchtung gewonnen wird, ist eine wünschenswerthe Sache. Man hat dies auf mancherlei Weise ohne Erfolg versucht. Der Mechaniker William Vere, zu Crown Row, Middlesex, hat am 30. Juni 1823, ein Patent entnommen, auf gewisse Verbesserungen bei der Hervorbringung von brennbarem Gas, welches im London Journal, April 1824, S. 175 angezeigt ist. Der Zweck des Patents gehet dahin, eine vollkommene Zersetzung des Theers zu bewirken, welches dadurch geschehen soll, daß das Gas, wie es aus der Retorte steigt, der Einwirkung von Wasserdampf ausgesetzt wird, der eine unmittelbare Niederschlagung der kohligen Materie veranlaßt, und macht, daß das Gas in einem vollkommen flüchtigen Zustande sich entwickeln kann. Der hierzu dienliche Apparat ist darin beschrieben und abgebildet. Das Haupt-

Digitized by Google

sächliche der Einrichtung bestehet darin, daß sich an der Mündung einer gewöhnlichen Retorte ein besonders einzuschiebender Kasten befindet, in welchen, durch eine darüber angebrachte Röhre, beständig aus einem oberen Behälter Theer einfließt, welcher durch die Hitze zersetzt wird. Die Retorte ist mit Coaks, zerkleinerten Ziegeln oder dergl. gefüllt, durch welche das Gas streicht. Am entgegengesetzten Ende der Retorte, wo sich die Ausgangsröhre befindet, ist ein Rohr angebracht, welches Wasser in die Retorte führt, das bei seinem Eintritt sogleich in Dampf verwandelt wird, der die Unreinigkeiten im Gas niederschlägt, die in den vorgeschlagenen Materien verbleiben, und nicht in die Leitungsröhren mit aufsteigen und diese verstopfen können. Man kann den Apparat auch so einrichten, daß er bei der Entwickelung des Kohlen-Wasserstoffgases aus trocknen Materialien gebraucht werden kann. — Die Erfindung scheint für die Gas-Erleuchtung wohl mit Nutzen angewandt werden zu können.

Noch muß ich eine merkwürdige Idee eines berühmten Professors in England, (der aber nicht genannt wird), anführen, welche das Glasgow Mechanic's Magazine, Vol. 1. Part. 6. S. 373 bekannt macht. — Dieser Gelehrte eröffnet uns die Aussicht, daß die Gas-Erleuchtung in Zukunft durch eine weit vollkommenere und weit weniger kostbare Beleuchtung verdrängt werden wird, d. h. durch das Licht mittelst Elektrizität.

Er erzählt zuvörderst verschiedene Versuche, die er mit Glück angestellt hat, ein dauerndes und starkes Licht durch den elektrischen Funken hervorzubringen, womit er geräumige Zimmer erleuchtet hat, und gründet

Digitized by Google

auf die erhaltenen Erfolge die Meinung: daß es möglich sei, mit einiger Ausdauer und technischer Kenntniß, eine Anlage zu machen, zu einer elektrischen Beleuchtung in Glasröhren, die mit verdichtetem Wasserstoffgas angefüllt wären. Im Wasserstoff ist es möglich das elektrische Licht vor allem Einfluß der Atmosphäre zu sichern und beständig zu machen. Es kömmt also, nach dem Verfasser, bloß darauf an, die nöthige Vorrichtung hierzu aufzufinden, und man wird dann eine Art zu erleuchten einführen können, die völlig gefahrlos, und ungemein wohlfeil sein wird, da nichts dazu gehört, als eine große elektrische Maschine, die durch mechanische Kraft bewegt werden kann, dagegen aber ein ganz himmlisches Licht geben wird. Man kann nicht wissen, ob diese Idee nicht vielleicht einst realisirt werden wird.

Als die allerneueste hieher gehörige Erfindung ist die des Herrn Philipp Taylor zu London zu bezeichnen, der einen Gas-Entwickelungs-Apparat mit aufrecht stehenden Retorten, einer wirksameren Feuerung und einer verbesserten Zuleitung des Oels, wodurch sich dasselbe in den Retorten besser zersetzt, und ein reineres Gas gewonnen wird, erdacht hat. Auf diesen verbesserten Apparat hat derselbe, durch den Herrn Gallotti, auch hier ein Patent nachgesucht, das ihm nicht entstehen kann.

Digitized by Google

Lampen-Fabrikation.

Neue Entdeckungen führen jederzeit die schöne Folge mit sich, daß sie das Gebiet der gewerblichen Künste erweitern und neue Zweige derselben schaffen. Die Lampen-Fabrikation, wie sie jetzt gestaltet ist, war unsern Vorfahren nicht bekannt. Sie ist ein Produkt der neueren Industrie, das immer mehr und mehr an Wichtigkeit zunimmt, und sich zu einem ausgedehnten, viele Beschäftigung und Erwerb gebenden Gewerbe erhoben hat. Die Fabrikation der Lampen mit doppeltem Luftzuge wird jetzt nicht allein in sehr vielen Fabriken von lackirten und Bronce-Waaren, sondern auch in den Werkstätten der gemeinen Klempnerei, die dadurch viel gewonnen hat, lebhaft betrieben. — Der Gegenstand eignet sich also wohl zu unseren Betrachtungen.

Der Erfinder der Lampen mit doppeltem Luftzuge ist bekanntlich Herr Aimé Argant zu Paris gewesen, dessen Namen sie auch verdienterweise tragen, und den sie behalten müssen, da seine Erfindung mit zu den nützlichsten und schönsten Hervorbringungen unsers Zeitalters gehört. Daß sie anfänglich nicht gleich die höchste Vollkommenheit zeigen, und später von andern verbessert und vervollkommnet werden konnte, ist das Schicksal aller neuen Entdeckungen. Es wird diesen aber hierdurch ihr ursprünglicher Werth keinesweges benommen.

Die Sache zeigte sich unverzüglich von so hoher Nützlichkeit und praktischer Brauchbarkeit, daß sie nicht

Digitized by Google

allein allgemeine Aufmerksamkeit erregte, sondern auch eine große Zahl von Künstlern in Frankreich und England veranlaßte, die Mängel und Unvollkommenheiten zu beseitigen, die die ersten Argantschen Lampen noch an sich trugen. Daher die vielen Versuche, sie umzuändern und zu vervollkommnen, und die mannigfaltigen Einrichtungen und Gestalten, die sie erhalten haben. Wir wollen hier nur die wichtigsten und neuesten erwähnen.

Der Hauptvorwurf, den man den Lampen mit doppeltem Luftzug nach Argantscher Art machen konnte, sie mochten sonst verbessert sein, wie sie immer wollten, bestand darin, daß der Oelbehälter höher stehen mußte, als der Punkt, wo das Oel in die Lampenröhre eingelassen wird, um den Docht mit dem nöthigen Oel zu versehen. Dies brachte insbesondere bei den stehenden, tragbaren Lampen den Uebelstand hervor, daß das Licht an einem Punkte immer auf den Oelbehälter treffen mußte, und daß dieser einen Schatten hinter sich warf. Bordier-Marcet versuchte dies zu verbessern, und kam auf die Idee, dem Oelbehälter eine ringförmige Gestalt zu geben, und über die Flamme einen Schirm zu setzen, wodurch das Licht gemäßigt, und die Umschattung durch den Ring weniger bemerklich gemacht wurde. Er nannte diese Astral-Lampen, und trug durch seine Erfindung ungemein viel bei, daß die argantschen Lampen ein Gegenstand des allgemeinen Gebrauchs geworden sind, wie sie denn jetzt fast in keinem Hause mehr fehlen. — Hierbei wirkte auch Quinquet wesentlich mit, indem er dem gläsernen Schornstein eine Kröpfung gab, wodurch die Luft der Flamme näher gebracht, und das Licht sehr erhöhet wird. Man nennt daher diese Gläser auch in Frankreich Quinquets.

Digitized by Google

Indeß konnte durch alles dieses der Schatten immer nicht fortgeschafft werden, der jederzeit etwas Unangenehmes bleibt. Wenn er wegfallen sollte, so mußte der Oelbehälter nicht oben, sondern im untern Theile der Lampe angebracht werden, und man mußte dienliche Mittel anwenden, das Oel aus dem unteren Behälter in solchem Maaße bis zum Dochte heraufzutreiben, daß solcher hinlänglich damit versorgt wurde, um fortwährend gleichmäßig zu brennen. Den ersten, welchen dieses gelang, waren die Franzosen Carreau und Carcel. Sie brachten eine Lampe zu Stande, die das erforderliche Oel in dem unteren Theile enthielt, aus welchem dasselbe durch ein Uhrwerk mit einer Pumpe in die Höhe getrieben, und dem Dochte zugeführt wird. Dieses geschah schon im Jahre 1800, wo sie ein Patent auf ihre Erfindung erhielten, und man hat dergleichen Lampen in Frankreich Lampes à la Carcel genannt. Durch diese Einrichtung wird bewirkt, daß die Flammefrei von allen Schatten gebenden Umfassungen bleiben kann, und daß gar kein Schatten geworfen wird. Hiermit ist aber auch noch der große Vortheil verbunden, daß der Zufluß des Oels stets gleichförmig, und so stark ist, daß es überfließt, und stets kalt zugeführt wird. Deshalb brennen diese Art Lampen am hellsten, geben das klarste, reinste und weißeste Licht, und der Docht setzt keine Kohle an, obgleich derselbe höher als gewöhnlich hervorsteht. Dieses kann er aber, weil der Zufluß an Oel größer ist, als davon dauernd verzehrt wird. Die Brennmündung oder Tille verunreinigt sich auch gar nicht, weil sich bei dem steten Strömen des Oels nichts festsetzen kann. — Alles Vorzüge, die dieser Art von Lampen einen bestimmten Werth geben!

Digitized by Google

Auch diese Lampen sind in Frankreich, nach und nach, in Hinsicht des Mechanismus zum Heraustreiben des Oels vom Behälter im Boden bis oben in den Docht, sehr wesentlich verbessert und vereinfacht worden. Die neueste und beste dieser Art Lampen liefert der Fabrikant Gagneau in Paris, und nannte sie Lampe Aglaphos (glänzend leuchtende Lampe). Der hiesige geschickte Fabrik-Unternehmer Herr Dr. Wagemann hat sie vollkommen nachgeahmt, und liefert sie zu gleichen Preisen mit den Pariſern. Der untere Boden der hier verfertigten Lampen ist abzunehmen und ein Theil des Mechanismus zu sehen. In dieser Lampe wird das Oel ebenfalls durch ein Uhrwerk mit einer Feder heraufgetrieben, aber die Pumpe ist weggeschafft. Das Oel wird durch eine sehr sinnreiche Verbindung zweier Ventile heraufgebracht, die dasselbe in einen Windkessel bringen, in welchem die zusammengepreßte Luft ein stetes, gleichmäßiges Steigen des Oels zum Dochte bewirkt. In den Annales de l'industrie nationale wird gesagt: Der Erfinder habe hierbei den Mechanismus nachgeahmt, den die Natur zur Bewirkung der Circulation des Bluts im menschlichen Körper angewandt habe, und seine Vorrichtung wird mit der des Herzens verglichen. — In der That der Mechanismus in diesen Lampen ist außerordentlich sinnreich, einfach, wirksam, und dabei dauerhaft, wie ich aus Erfahrung bezeugen kann.

Eine andere Art Lampen, wodurch der Zweck die Umschattung wegzubringen, ebenfalls erreicht werden soll, ist die hydrostatische Lampe. In diesen Lampen hebt sich das Oel in dem Maaße, als es verbrennt, durch eine Verbindung von Röhren, in welchen dasselbe

Digitized by Google

selbe nach den Gesetzen der Flüssigkeit circulirt. Sie wurden schon im Jahre 1804 durch den Ritter Edelkranz und durch die Herren Girard in Paris angegeben und ausgeführt. Der Ober-Bergrath Herr Schaffrinski hat dies auch gethan, und das Werk mit einem Glasbehälter umgeben, damit es gesehen werden könne. Neuerdings hat der Engländer Keir gleichfalls eine ähnliche hydrostatische Lampe hervorgebracht. — Diese Art von Lampen ist jedoch zu zusammengesetzt, und überhaupt zu kostbar, um in allgemeine Anwendung zu kommen; obgleich sie sehr gut erdacht ist. Man kann sie eher als ein mechanisches Kunststück ansehen.

Zuletzt ist man darauf gefallen, den Schatten durch den Schirm wegzubringen, wodurch die jetzt gebräuchlichen, sogenannten Sinumbra-Lampen entstanden sind. Wenn man nämlich diesen Schirm von mattem Glase macht, und demselben eine eigene, bauchförmige Gestalt giebt, so erhalten die Lichtstrahlen eine solche Richtung, daß ein Theil oberhalb des Ringes, ein anderer Theil aber unterhalb desselben mehr horizontal durchgehet, so daß sie sich außerhalb des Ringes durchkreutzen, und den Schatten vernichten, der entstehen würde, wenn die Lichtstrahlen, wie bei den gewöhnlichen Lampen, alle über den Ring wegströmten. Man bringt hierbei noch über der Flamme einen kleinen Reflektor an, um zugleich Strahlen nach unten gehen zu lassen.

Hierdurch erhält man zwar eine Beleuchtung ohne Umschattung, und die Erfindung ist wirklich recht schön, aber es geht bei dieser Einrichtung immer ein ansehnlicher Theil Licht verloren. Man kann die Lampe ohne das matte Glas gar nicht gebrauchen, weil von diesem lediglich die Vernichtung des Schattens abhängt. —

Digitized by Google

Eine andere Art von Lampen, insonderheit zum Aufhängen brauchbar, sind die sogenannten Liverpool-Lampen.

Die neueren Versuche zur Verbesserung der Oel-Lampen sind folgende:

Parker's tragbare statische Patent-Lampe.

Dasjenige, was die Carcelsche Lampe leistet, soll diese Lampe ebenfalls leisten, jedoch ohne daß dazu ein Uhrwerk, oder irgend eine andere mechanische Vorrichtung angewandt wird, sondern es soll dieses lediglich durch die Ausübung eines Drucks auf die Fläche des Oels im Behälter bewirkt werden. Zu diesem Ende hat die Parkersche Lampe eine Einrichtung, die dem Apparate bei der Gas-Erleuchtung gewissermaaßen ähnlich ist. Sie bestehet:

1) in einem cylindrischen Gefäß, welches die äußere Umfassung der Lampe bildet;
2) in einem inneren Gefäß zur Aufnahme des Oels, wie das äußere gestaltet. Beide sind oben offen, und am Boden luftdicht vereinigt. Das innere Gefäß hat einen kleineren Durchmesser, und zwischen beiden bleibt etwa ein leerer Raum von $^1/_4$ Zoll, welcher mit Queckſilber gefüllt wird;
3) in einem dritten Gefäß, eben so gestaltet, welches aber die Oeffnung nach unten hat, und oben verschlossen ist. — Es heißt der Tauch-Cylinder und wird in den kleinen Raum eingeschlossen, worin sich das Queckſilber befindet.
4) An dieser oberen Büchse ist die Säule der Lampe befestigt, welche auf einer, in dem Mittelpunkt des Behälters befestigte Stange gleitet, und gemeinschaftlich mit derselben steigt oder herabsinkt.

Digitized by Google

5) Man füllt den unteren Behälter mit Oel, welches man von oben eingießt, und beschwert dann die obere Büchse oder den Taucher mit so viel Gewichten, daß die Büchse mit der Lampe in das Queckſilber ſinkt. Hierdurch wird die Luft zwiſchen der oberen Büchse und der Fläche des Oels zuſammengedrückt, deren Elaſtizität nun auf das Oel wirkt, und es allmählig durch die mittlere hohle Säule bis zum Docht heraufreibt.

Auf dieſe Weiſe erfolgt in der That ein gehöriges Speiſen des Dochts mit dem nöthigen Oel, und es zeigen ſich auch ziemlich dieſelben Erfolge, die man bei der Carcelſchen Lampe bemerkt, und ihr eine ſo große Vorzüglichkeit geben. Das Licht iſt von eben der Intenſität, eben ſo weiß und rein wie bei dieſer. Aber es iſt dabei zu bemerken, daß der Oel-Zufluß in den Docht etwas nachläßt, wenn das Oel in dem Behälter etwa bis $^2/_3$ verzehrt iſt. Alsdann muß der Druck, durch das Auflegen einiger Gewichte vermehrt werden, wenn das eingegoſſene Oel ganz ausbrennen ſoll, oder man muß neues Oel hinzugießen.

Der Erfinder rühmt von ſeiner Lampe Folgendes:

1) daß ſie brennt, bis alles Oel verzehrt iſt;
2) daß ſie nicht umgeworfen, und kein Oel verſchüttet werden kann, weil das Oel und das Gewicht im Fuße ſich befinden;
3) daß ſie vollkommen ſchattenlos, wie ein Gaslicht iſt, und jede Form annehmen kann;
4) daß ſie keiner Reparatur bedarf, weil ſie weder Ventile, noch Federn und Schrauben enthält;
5) daß ſie leicht von jedem Dienſtboten beſorgt werden kann, denn es bedarf weiter nichts, als daß

Digitized by Google

das Oel in die weite Oeffnung der oberen Röhre gegossen wird. Das Quecksilber wird nie herausgenommen;

6) daß wenn sie von Eisen verfertigt wird, das Oel nicht die mindeste Veränderung erfährt; auch reinigen sich die Oelröhren von selbst, wenn die Lampe gefüllt wird;

7) daß, abgesehen von ihrer geringeren Kostbarkeit gegen andere Lampen, sie auch in anderer Beziehung sparsam ist. — Kein Licht geht verloren, wie in den älteren französischen oder selbst in den Sinumbra-Lampen. Denn obgleich in den letztern, der von dem Ringbehälter geworfene Schatten vernichtet wird, so wird dieses doch nur dadurch bewirkt, daß die Lichtstrahlen, welche gegen den Ringbehälter fallen, und jederzeit für die Erleuchtung verloren gehen, durch andere Theile der Flamme ersetzt werden müssen.

Ich habe diese Lampe, nach der im London Journal davon befindlichen Beschreibung und Zeichnung, durch die hiesigen akademischen Mechaniker, Gebrüder Müller, anfertigen lassen. Nach den damit angestellten Versuchen erfüllt sie das von dem Erfinder Behauptete wirklich größtentheils. Ihr Licht ist rein, hell und weiß. Ihre Flamme bleibt sich nach der Füllung gleich, bis etwa $^2/_3$ des Oels verbrannt sind, dann läßt sie aber nach, wird schwächer, und der Docht verkohlt sich nun schneller als in der Carcel-Gagneauschen Lampe. Es ist also nicht richtig, daß sie egal brennt, bis alles Oel verzehrt ist. Dagegen hat sie vor den gewöhnlichen Argantschen Lampen den Vorzug, gar keinen Schatten zu werfen, und ein stärkeres Licht zu verbreiten, als

Digitized by Google

die Sinumbra-Lampen. Der Verbrauch an Oel wird mit dem der Carcel-Gagneauschen Lampen übereinkommen. Zu ihrer Füllung und Behandlung gehört auch einige Vorsicht und Aufmerksamkeit, und jedem Dienstboten möchte sie wohl nicht überlassen werden können.

Eine besondere Einrichtung an diesen Lampen besteht darin, daß das Rauchfang-Glas am Bauche auf drei oder mehr gebogenen Drähten ruhet, wozu an andern Lampen eigene Träger vorhanden sind. Hierdurch wird die kalte Luft unmittelbarer an den Docht gebracht, als auf die gewöhnliche Weise, und die Wirkung ist ein vollkommneres Verbrennen des Oels, und schöneres Licht. Ereignete es sich, daß das Oel einmal mit zu großer Kraft heraufgedrückt würde, so daß es über die Brennmündung flösse, anstatt den Docht nur zu benetzen, so dienen die darunter angebrachten kleinen Oeffnungen dazu, daß es ausfließt, und indem es an der Röhre herabläuft, sich in den hohlen Theil der unteren Büchse absetzt.

Die Lampe ist jedenfalls ingeniös, und es wäre zu wünschen, daß sie so vervollkommnet werden könnte, um sich für den allgemeinen Gebrauch zu eignen.

Im Juli-Stück des London Journal, 1824. S. 28 ist eine Verbesserung dieser Parkerschen Lampe angegeben, die dahin gehet, den gerügten Fehler der Ungleichheit des Brennens wegzuschaffen, und die Gefahr des Ueberfließens zu entfernen. Der Verbesserer will dies dadurch bewirken, daß er gezahnte Quadranten mit dem Gewichte in Verbindung bringt, welches den Schwimmer belastet, die den Druck desselben vermehren, so wie das Oel verzehrt wird, und das Brennen reguliren sol-

Digitized by Google

len, bis kein Oel mehr im Behälter ist. Diese Lampe ist auch in Dingler's polytechnischem Journal, November 1824. S. 320 beschrieben.

Sir William Cochrane, der jetzige brasilianische Admiral, hat sich früher sehr damit abgegeben, die Straßen-Erleuchtung zu verbessern, und recht viel darin geleistet. Die Laternen, wodurch unsere Linden und der Weg nach Charlottenburg erleuchtet werden, sind nach seiner Erfindung verfertigt. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß sie über der Flamme einen Rauchfang haben, wodurch das Verbrennen befördert, und ein reineres Licht erzeugt wird, und daß sie mit paraboliſchen Reflektoren versehen sind, die das Licht auffangen, und verstärkt um sich werfen. Späterhin hat derselbe die gewöhnliche Erleuchtung durch Lampen dadurch verbessern wollen, daß er der Tülle oder dem Schnabel eine besondere Stellung giebt, wodurch die Flamme des Dochts, anstatt sich geradeauf zu erheben, genöthigt wird, eine schräge Richtung zu nehmen. Dies verhindert, daß kein Schatten unter den Körper geworfen werden kann, und verstattet dem Lichte sich auf eine größere Fläche und gleichmäßiger zu verbreiten. Diese Wirkung wird durch einen Luftzug hervorgebracht, der beständig auf die Flamme strömt, und sie von der senkrechten Linie ableitet. Diese Art Lampen sind besonders zur Straßen-Beleuchtung bestimmt. Sie können wohl von guter Wirkung sein. Der Erfinder hat unterm 17. Juni 1820 ein Patent darauf entnommen. Beschreibung und Zeichnung davon finden sich im Repertory of arts, Vol. 40. S. 7, auch giebt sie das Bulletin de la Societé d'Encouragement im Jahrgang 1821. S. 150.

Digitized by Google

In diesem Bülletin sind auch die Versuche ausführlich beschrieben, welche in Frankreich angestellt worden sind, um Lampen mit mehreren concentrischen Dochten zu verfertigen und zu gebrauchen, die so interessant sind, daß sie wohl verdienen, hier erwähnt zu werden.

Der berühmte Graf Rumford hatte schon vor mehreren Jahren gezeigt, daß das Licht in den Lampen mit doppeltem Luftzug ungemein verstärkt und erhöht wird, wenn man mehrere concentrische Dochte darin anbringt. Diese Entdeckung wurde auch bald aufgegriffen; es fand sich aber anfänglich die Schwierigkeit dabei, daß es schwer war, die Flamme so zu mäßigen, wie man wollte.

Die Herren Arago und Fresnel zu Paris haben diese Schwierigkeit gehoben, indem sie das Mittel dabei anwenden, wodurch Herr Carcel die Lampen mit doppeltem Luftzuge so sehr vervollkommnet hat, das darin bestehet, dem Dochte mehr Oel zuzuführen, als er verzehren kann. Auf diese Weise kann das beständig erneuerte Oel in der Mündung nicht mehr zum Kochen kommen, und die Flamme entfernt sich von ihren Rändern, da sie immer von dem überflüssigen Oele bedeckt ist, welches abfließt. Sie bewirken dies nicht durch ein Uhrwerk, sondern der Oelbehälter, der höher steht, als der Schnabel, empfängt die Luft durch ein Rohr, das in einer kupfernen Büchse gleitet, die man nach Willkühr erhöhen und erniedrigen kann, und die also dazu dient, das Niveau des Abflusses zu reguliren.

Eine solche Vorrichtung kann sehr gut zu Erleuchtungen im Großen, zu Leuchtthürmen u. dgl. angewandt werden, erfordert aber zu viel Raum zu Haus-Lampen. Hierzu passen die Carcelschen Uhrwerke besser.

Digitized by Google

Es kam den Forschern auch darauf an, dem Schornstein der Lampe die gehörige Höhe zu geben. Je höher der Schornstein ist, um so schneller wird der Luftzug, und um so mehr kühlt er die Ränder der Brennmündung ab. Ist der Schornstein zu kurz, dann erhitzt sich die Mündung, die Flamme verlängert und röthet sich. Ist er zu lang, dann ist die Flamme zwar weiß, kann aber nicht die nöthige Entwickelung erlangen, und erfährt eine fortwährende Bewegung durch die zu große Heftigkeit des Luftzuges. Weil die Höhe des Schornsteins sich nach dem Zustande der Luft richten, und hauptsächlich nach der Temperatur der Atmosphäre verschieden sein muß, haben die Herren Arago u. Fresnel dem Schornstein einen Aufsatz gegeben, der mittelst einer gezahnten Stange erhöhet oder erniedrigt werden kann.

Der Träger des Schornsteins mußte auch höher und niedriger gestellt werden können, wie in den Carcelschen Lampen, damit die Kröpfung auf den vortheilhaftesten Stand gebracht werden kann; denn hiervon hängt bekanntlich die Weiße der Flamme ab. — Sie machten die Einrichtung, daß jeder concentrische Docht für sich besonders auf- und niedergeschroben werden kann, und daß jeder Ring, der einen Docht trägt, für sich allein herauszunehmen ist.

Das Wichtigste aber bei der Sache war noch, die Zwischenräume der concentrischen Dochte gehörig zu bestimmen, um den besten Effekt hervorzubringen. Setzt man sie zu weit entfernt von einander, so erhitzen sich die Flammen unter einander nicht genug und werden roth. Nähert man sie zu sehr, so wird der Luftzug zu eng, und es strömt nicht genug Luft hinzu, um das

Digitized by Google

Brennen zu unterhalten, woraus ein zu große Verlängerung der Flamme entsteht. Sie werden in dem oberen Theil roth und geben Rauch von sich.

Die Herren Arago und Fresnel haben dieses glücklich gefunden. Ihre erste Lampe, bloß mit 2 concentrischen Dochten, hat gleich den Effekt von 5 Lampen von Carcel hervorgebracht, und kaum den Aufwand von $4^1/_2$ Lampen verursacht. Dagegen haben die Lampen mit 3 oder 4 Dochten, welche so viel Licht geben wie 10 bis 20 Lampen von Carcel, keine feststehende und nahmhafte Ersparung an Oel gezeigt. Man hat gefunden, daß der Verbrauch sich im Mittel erhält, wie das erzeugte Licht.

Diese Lampen mit 3 und 4 Dochten würden also keine Vortheile im Hausgebrauche zeigen; aber wenn man viel Licht in einem einzigen Raum vereinigen wollte, würden sie diesen Zweck vollkommen erfüllen, und folglich sehr anwendbar sein zur Erleuchtung von Schauspiel-Sälen, wenn man den Carcelschen Mechanismus anbrächte. Man müßte sie an dem Plafond anbringen, unter einem großen facettirten Hohlspiegel, der aus kleinen geschliffenen Gläsern bestände, welche das Licht in alle Theile des Saales werfen würden. Die Lüster mit den vielen Lampen würden dadurch entbehrlich.

Die Lampen mit mehreren concentrischen Dochten geben sehr weißes und starkes Licht. Sie haben selbst den Vorzug, daß sie keine so merkliche Abnahme des Lichts, wie die gewöhnlichen Dochte durch die Verkohlung, erfahren. Dies kömmt wahrscheinlich daher, weil die erhöhete Temperatur das Aufsteigen des Oels in die Dochte befördert. Man sehe das Bulletin de la Societé d'Encouragement, 1821. S. 175 f.

Digitized by Google

... Die Mechaniker Gebrüder Müller verfertigen dergleichen Lampen mit mehreren Dochten bereits hier, nach den obigen Angaben. Sie haben der Akademie der Künste eine Lampe mit vier concentrischen Dochten geliefert, die ein ungemein starkes und reines Licht giebt, welches durch einen Reflektor auf den zu beleuchtenden Gegenstand geworfen wird, und sich in dem Saale befindet, in welchem nach dem Leben gezeichnet wird.

Ferner hat der Erfinder der Astral-Lampen, Herr Bordier Marcet zu Paris, neue paraboliſche Reflektoren in Laternen erfunden, die von ganz außerordentlicher Wirkung ſein ſollen. Sie vereinigen die Verbreitung eines ſehr ſtarken und glänzenden Lichts mit bedeutender Erſparung. Dreißig Brennmündungen reichen hin eine Strecke von 3000 Toiſen (18000 Fuß) in der Länge, und 5 bis 6 Toiſen (15 bis 16 Fuß) in der Breite zu erleuchten. Hierzu würde man mehr als 200 Lampen haben müſſen, wenn man dieſe Entfernung mit den gewöhnlichen Reverberen erleuchten wollte, und mit dieſer Menge von Lampen würde die Straße doch nicht ſo gut und ſchön erleuchtet ſein. — Dies haben die Verſuche gezeigt, die man mit den neuen Reflektoren in der Umgegend von Paris angeſtellt hat, und der Herausgeber der Annales de l'industrie nationale bemerkt, daß die Adminiſtration der öffentlichen Beleuchtung ſich dadurch veranlaßt ſehen wird, die neuen Apparate des Herrn Bordier Marcet den jetzt in Paris vorhandenen zu ſubſtituiren. Das Ausführlichere hierüber enthalten dieſe Annales No. 45., Monat Septemb. 1823. S. 282 u. f.

Digitized by Google

Ein Erleuchtungs-Apparat mit paraboliſchen Reflektoren, die ſo angebracht ſind, daß alles Licht zurückgeworfen wird, iſt der Sammlung der Societé d'Encouragement einverleibt. Die Dochte haben nur 9 Linien Durchmeſſer auf 12 bis 15 Höhe. Dieſer ingenidſe Apparat iſt auf dem Quai des Louvre verſucht worden.

Noch muß ich eines Patents gedenken, welches die Herren Alexander und David Gordon zu London, auf die Verbeſſerung der Conſtruction der Lampen, und auf Compoſitionen, die darin verbrannt werden ſollen, erhalten haben.

Der Gegenſtand dieſer Verbeſſerungen und Zuſätze an den Lampen beziehet ſich darauf, ſie ſo einzurichten, daß Weingeiſt, Naphta, flüchtige Oele, oder Zuſammenſetzungen dieſer Materien mit Oelen, die ſich darin auflöſen, verbrannt werden können, ſo wie auch auf das Brennen aller Flüſſigkeiten, die bei einer niedrigen Temperatur entzündlich ſind, und keine verbrennbare Dochte erfordern, um ihre Temperatur zu einem ſolchen Punkt zu erhöhen, daß eine Entzündung Statt finden und fortgeſetzt werden kann.

Die Erfinder wollen metallene und gläſerne Dochte anſtatt der baumwollenen, oder andere verbrennbare Subſtanzen anwenden, namentlich Platina, Gold, Silber, Kupfer oder Glas in ſehr feine Fäden ausziehen, ſolche in Bündel zuſammenfaſſen, und mit einem Draht ſpiralförmig umwinden, oder mit fein gewebtem Metallflor umgeben. Auf dieſe Weiſe ſollen Dochte aus Metall oder Glas gebildet werden, die aus kleinen Röhren oder Zwiſchenräumen beſtehen, durch deren Anziehung die Flüſſigkeit auf den Brennpunkt erhoben wer-

Digitized by Google

den kann. Man setzt sie wie andere gewöhnliche Baumwollen-Dochte in die Lampen, und rathet diese Dochte mit einem Deckel zu verschließen, wenn die Lampe nicht brennt, damit die Flüssigkeiten sich nicht verflüchtigen, und sie vor dem Staub bewahrt werden.

Weil die Substanzen, welche in diesen Lampen verbrannt werden sollen, sehr flüchtig sind, so wird vorgeschrieben, die Behälter, aus welchen die Lampen mit der brennbaren Flüssigkeit versorgt werden, so entfernt von dem Dochte anzubringen, wie möglich.

Die Mischungen, welche verbrannt werden sollen, werden zusammengesetzt, aus Alkohol und Wachholderöl, Campher, flüchtigen Oelen, Theer und andern darin leicht auflöslichen Oelen. Im Allgemeinen sollen 5, 6 oder 7 Theile Weingeist auf einen Theil flüchtiges Oel kommen. Da der Weingeist beinahe reiner Wasserstoff ist, so giebt er nur ein blasses blaues Licht, wenn er allein verbrannt wird. Die wesentlichen Oele geben ein starkes Licht, bringen aber viel Rauch hervor, und veranlassen ein bedeutendes Absetzen kohliger Materie auf dem Dochte. Die hier vorgeschlagene Mischung giebt ein beträchtliches Licht, ohne bemerkbaren Rauch, und läßt wenig oder gar keinen Absatz auf dem Dochte übrig.

Die Patentirten rühmen überdies noch, daß ihre verbesserten Lampen mit unverbrennlichen Dochten sparsam gefunden worden sind, und viele Vorzüge vor den Spiritus-Lampen haben sollen, insonderheit wegen der Haltbarkeit der Dochte, und der Gleichheit der Flamme. — Man werde ihre Dochte auch beim Brennen anderer Oele gebrauchen können, wenn die Lampen nur gehörig construirt sind, damit der Rauch möglichst verbrenne. Man habe nicht nöthig, sich beim Brennen um

Digitized by Google

diese weiter zu bekümmern, wenn sie einmal gehörig gefüllt sind. Sie eignen sich also sowohl zum öffentlichen als häuslichen Gebrauch. S. London Journal, Vol. 4. November 1822. S. 245 f.

Es ist sehr wahr, daß das Einsetzen, Putzen und oftmalige Wechseln der Baumwollen-Dochte den Gebrauch der Luftzug-Lampen sehr unangenehm macht. Könnte man sie durch die vorgeschlagenen Metall- oder Glas-Dochte ersetzen, so würde dieses eine wesentliche Verbesserung sein. — Zum Sengen der Zeuge möchten diese Dochte auch brauchbar sein.

In Wien hat Hr. Carl Demuth ein ausschließliches Patent für neue Muster-Lampen erhalten. Es heißt davon: Diese geben ein sehr angenehmes und helles Licht, und haben ein sehr schönes Ansehen. Die Cylinder dieser Lampen sind kerzenartig, mit verborgenen, dauerhaften, sehr einfachen, und zum Herausnehmen geeigneten Winden versehen, sehr leicht zu reinigen, und von dem besondern Vortheile, daß man keine Tropfgläser oder Kapseln bedarf. Uebrigens sind die Lampen sehr leicht und ökonomisch, da acht Cylinder nicht so viel Oel verzehren, als gewöhnlich zwei, und weil die Ventile, Winden und Cylinder zu jeder andern Lampe anwendbar sind. S. Allgemeine Handlungs-Zeitung 1821. S. 778.

Der Professor Millington zu Edinburg, hat nach vieljährigen Versuchen gefunden, daß Pfeifenthon das Beste sei, um das Licht stark und gleichmäßig zurückzuwerfen. Um sich davon zu überzeugen, darf man nur einen Fayance-Teller umgekehrt über eine Lampe oder

Digitized by Google

eine brennende Kerze halten. Er meint dadurch die Cochranischen kreisförmigen concaven Reflektoren von Eisenblech noch verbessern zu können, und schlägt daher vor, aus Pfeifenerde flache, kreisförmige Reflektoren zu machen, deren Durchmesser dem oberen Theile der Laterne gleich ist, und welche in ihrer Mitte eine 3 Zoll breite Oeffnung haben, damit der Rauch durchgehen kann. Dergleichen Reflektoren lassen sich leicht reinigen, sind aber zerbrechlich.

Der Reflektor auf der Carcel-Gagneauschen Lampe, vom Herrn Dr. Wagenmann, bestehet aus Porzellan, welcher ein sehr schönes, weißes Licht zurückwirft, auch sehr stark und dauerhaft ist. Ich gebrauche ihn bereits 2 Jahre hindurch.

Wir haben gesehen, daß man es in Frankreich in der Luftzug-Lampen-Fabrikation ungemein weit gebracht hat. Ihr Gebrauch ist auch sehr allgemein. Nichts destoweniger bestrebt man dabei noch immer die Verbesserung der Talglicht-Fabrikation, und scheint darin auch mehr zu leisten, als irgendwo. Das Bulletin de la Societé d'Encouragement des arts et manufactures, 1821. S. 179 u. f. enthält einen Bericht des Comité des arts économiques über die Lichte aus hartem Talg, oder die scleraphthitischen Kerzen des Dr. Manjot, der sehr vortheilhaft für dessen Erfindung ausfällt.

Der Dr. Manjot hat nämlich ein Verfahren aufgefunden, das Talg sehr rein und wohlfeil auszuschmelzen. Er reinigt es dann, macht es weiß, hart, befreit es von dem unangenehmen Geruch, und bildet Lichte daraus, die er Bougies scleraphthitiques (unveränderlich harte Lichte) nennt.

Digitized by Google

Die Commission hat diese Lichte, in Bezug auf ihre Lichts-Intensität, die Dauer des Brennens und ihre Preise geprüft, als diejenigen Hauptpunkt, worauf es dem Consumenten ankommen muß, und gefunden, daß sie sich in allen diesen Stücken sehr vortheilhaft vor den gewöhnlichen, in Paris verfertigten Lichten auszeichnen. Daneben besitzen sie auch mehrere, weniger wesentliche, aber angenehme Eigenschaften, z. B. daß sie sehr weiß sind, daß man sie anfassen kann, ohne fettige Hände zu bekommen, daß sie wenig fließen, und wenig Rauch hervorbringen.

Nach den angestellten Versuchen verhält sich: 1) die Intensität ihres Lichts zu der der gewöhnlichen Lichte wie 11 zu 7; 2) die Dauer des Brennens wie 3,7 zu 3; 3) der Preis wie 22 zu 14.

Ein Pfund Manjotsche Lichte brennt nämlich 62 Stunden 11 Minuten, ein Pfund gewöhnliche Lichte gleicher Größe aber nur 51 Stunden 30 Minuten.

Die Commission bemerkt jedoch, daß sie um 2 Sols für das Pfund zu theuer sind; denn, wenn man die Intensität und Dauer vergleicht, und eine Berechnung des Preisverhältnisses darauf anlegt, so müßten sie nur 20 Sols das Pfund kosten, wogegen sie jetzt mit 22 Sols bezahlt werden, die man wegen ihres schönen Ansehns, ihrer Reinheit u. s. w. dafür mehr zahlt.

Der Erfinder hofft es dahin zu bringen, Lichte zu liefern, die sich selbst putzen, und den Preis dergestalt herabzusetzen, daß sie den gewöhnlichen Lichten gleich kommen.

Die Societé d'Encouragement hat dem Dr. Manjot für seine Erfindung von Lichten, die eine viel stärkere Intensität des Lichts haben, und länger brennen, als die gewöhnlichen, und alle ihr bekannten verbesser-

Digitized by Google

ten Lichte, durch ihre Trockenheit, die Abwesenheit des widrigen Geruchs und der unangenehmen Fettigkeit übertreffen, ihren Beifall zuerkannt.

Als etwas Neues, hieher Gehöriges, kann noch das Patent des Lichtziehers Henry Colebank zu Brompton angeführt werden, auf ein Verfahren Dochte zu verfertigen, die besonders gut sind, und wodurch viel Arbeit erspart werden soll. — Dieses geschieht mittelst einer Maschine, worauf eine Reihe Dochte zugleich gehörig doublirt, gleichmäßig eingedrehet, und in gleicher Länge durchschnitten wird. Der Apparat befindet sich in einem Kasten, vor welchem der Arbeiter sitzt. Am hintern Theile geht eine Welle queer durch den Kasten. Auf diese werden die Baumwollen-Fäden gewickelt. Von dieser werden sie in der verlangten Länge der Dochte abgezogen, doublirt, eingedrehet und geschnitten. Das Patent ist vom 4. Juni 1822.

Dieses sind die neuesten und wichtigsten Versuche, die gemacht worden sind, die Welt wohlfeil und hell zu beleuchten. Sie beweisen, daß man überall eifrigst bestrebt ist, es wenigstens in der physischen Licht-Verbreitung so weit zu bringen, als man kann. Ihre Fortschritte scheinen zur Zeit wirklich umfassender und größer zu sein, als die der geistigen Erleuchtung, die mitunter wohl einige Hemmungen erfährt.

Schluß.

Digitized by Google

Schlußbemerkung.

Die hier vorgetragene Uebersicht der neueren Fortschritte in den wichtigsten Zweigen der gewerblichen Thätigkeit stellt uns ein Bild vor Augen, worin wir ein Bestreben nach Verbesserungen und Vervollkommnungen wahrnehmen, wie es noch niemals in der Welt Statt gehabt, und verbreitet gewesen ist. Mit der zunehmenden Cultur des Menschengeschlechts ist nothwendig die Vermehrung der Neigung nach Wohlbefinden und Wohlstand verbunden. Aus derselben gehet aber auch die Verbreitung der Einsicht hervor, daß Wohlsein und Wohlhabenheit nur durch Arbeit und Kunstfleiß geschaffen und begründet werden können. Daher der regere Eifer aller Nationen, die der Wildheit und Barbarei entwachsen sind, vorzuschreiten in den gewerblichen Künsten, und sich die Mittel anzueignen, welche zu einem zweckmäßigen Betrieb derselben dienen, und höhere Erfolge gewähren! — Noch bemerken wir zwar in einigen Ländern einen verderblichen Hang nach Abscheidung und egoistischem Zurückziehen. Man ist in diesen noch verblendet von dem falschen Wahn, daß es zum allgemeinen Besten der Völker gereiche, alles selbst zu erschaffen und zu veredeln, und durch Tausch von andern so wenig anzunehmen, als nur immer möglich. Daß diese Grundsätze unrichtig sind, und das Glück der Völker nicht aus einer unnatürlichen Abgeschiedenheit von einander, sondern allein aus einer innigen Verbindung

Digitized by Google

untereinander, und aus dem freiesten Verkehre zwischen ihnen hervorgehen kann; daß Beschränkungen des Handels und der Gewerbe zu nichts führen, und nur den Aufschwung der menschlichen Thätigkeit hemmen, die Mittel zur Befriedigung der Bedürfnisse und Genüsse des Lebens vermindern und vertheuern; alles dieses wird den Völkern jetzt immer klarer; und wir sehen sonach einer Zukunft entgegen, in welcher der allgemeine Weltverkehr eine ganz andere Gestalt annehmen wird, als er bisher gehabt. Hierzu werden die Grundsätze, wozu sich Großbritannien jetzt bekennt, und welche es durch liberale Beschlüsse und Anordnungen bethätigt, eingreifend beitragen. Es schreitet damit vor die hohen Prohibitiv-Abgaben aufzuheben und dergestalt herabzusetzen, daß sie ferner nicht mehr als Verbote der Einfuhr wirken können, sondern diese Statt finden kann. Mit weiser Vorsicht wird angeordnet, daß der Uebergang vom hohen und niedrigen Zoll nicht plötzlich und nicht in Beziehung auf alle Länder mit einmal geschehen soll. Durch die Aufhebung der hohen Prohibitiv-Abgaben will man andern Nationen ein Beispiel geben von dem, was am Ende sowohl zu ihrem als zum Vortheile Englands gereichen werde. Nur auf diejenigen Staaten, welche den Willen gezeigt haben oder ihn zeigen werden, die britischen Anordnungen sich anzueignen und ihre Häfen den englischen Produkten zu öffnen, soll sich der Nachlaß in den schweren Zöllen beschränken; diejenigen Nationen aber, die in praktischer Anwendung kaufmännischer Einsicht noch so weit zurückstehen, daß sie fortfahren sich zu verschließen und Verbote auf Verbote zu häufen, sollen nicht erwarten dürfen an jenen Vortheilen Theil zu nehmen. (Es wäre zu wünschen, daß diese

Digitized by Google

Maaßregel in allen nicht verschlossenen Ländern angenommen würde; denn sie müßte für die verbietenden nachtheilig wirken und sie nöthigen andere Grundsätze anzunehmen.) Hiermit spricht England also den ächten Grundsatz der Reciprocität im Handel aus, und erfüllt solchergestalt die Wünsche derjenigen Nationen, die es bereits längst erkennen, daß ein freies System überall heilbringend sein muß, es schon angenommen haben, und demnach auf die Ansichten Englands mit freudiger Bereitwilligkeit eingehen werden. Zu diesen Staaten gehört Preußen, und für dieses kann und wird aus den neuen britischen Anordnungen kein anderer, als ein schöner, wohlthätiger Erfolg erblühen. Sobald nur die Möglichkeit bestehet, den Ueberfluß unserer Landesprodukte anzubieten, abzusetzen und geltend zu machen, so wird damit auch eine gedeihliche Rückwirkung auf den Betrieb der gewerblichen Künste des Landes verbunden sein. Der Landmann ist unter allen Umständen der stärkste Verbraucher und Abnehmer der Erzeugnisse des Gewerbtreibenden. Fließen ihm Mittel zu, die er dazu anwenden kann, nutzbare Dinge zu kaufen, so kommen sie dem Gewerbtreibenden zu Gute. Mag er auch beim freien Handel einige fremde Waaren mit erkaufen, immer wird der Haupttheil seines Verbrauchs in Erzeugnissen der vaterländischen Industrie bestehen, und diese wird jederzeit die größeren Vortheile von seiner Wohlhabenheit ziehen, vorausgesetzt, daß sie sich bestrebt, so gute und preiswerthe Waaren zu liefern, als das Ausland.

Es eröffnen sich uns in der That sehr erfreuliche Aussichten in die Zukunft. Ohne allen Zweifel wird das Beispiel der jetzigen erleuchteten Handels-Politik Großbritanniens bald allgemeinere Nachahmung finden.

Digitized by Google

Man lege ihrer Annahme immerhin Gründe der Bestrebungen des eigenen Vortheils unter. Warum soll England diesen nicht beziehen? Daß es aber den richtigsten Weg einschlägt, ihn zu erreichen; daß es einsieht, es könne den jetzigen Flor seiner Fabriken und Manufakturen nicht erhalten und zu höherem Gedeihen bringen, als dadurch, wenn andere Nationen ebenfalls wohlhabend sind; daß es erkennt, sie können es nicht sein, wenn sie nicht Gelegenheit haben, den Ueberschuß der Erzeugnisse ihres landwirthschaftlichen und gewerblichen Fleißes abzusetzen; daß es ihnen diese Gelegenheit durch vermehrte Erleichterung des Verbrauchs auswärtiger Erzeugnisse in England selbst eröffnen will; daß es erklärt, die Wohlfahrt, wozu es sich jetzt Glück wünscht, auf alle Theile der Welt, wohin sein Verkehr reicht, verbreiten zu wollen; — dieses ist das Gute und Löbliche dabei. Dafür müssen alle aufgeklärte Gewerbtreibende in andern Ländern, insbesondere aber wir, dem gegenwärtigen, verständigen englischen Ministerio unsere Achtung zollen.

Werden diese Entschlüsse und Anordnungen der britischen Regierung erst recht ins Leben getreten sein, dann wird sich ihre Einwirkung auf die allgemeine Gewerbsamkeit in der cultivirten Welt im schönsten Lichte zeigen. Es wird mir also nie an Stoff fehlen, diese Vorträge durch reichhaltige Nachtragungen fortzusetzen, und ich hege die Hoffnung dies im nächsten Jahre thun zu können.

Gedruckt bei Trowitzsch und Sohn.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

YB 61608

Digitized by Google